



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) DAN
MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*
(TAI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA PADA MATERI POKOK TURUNAN
DI KELAS XI MA AL-WASHLIYAH 12
PERBAUNGAN T.A 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memeroleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

ARI KUSNADI
NIM. 0305161026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN**

2020



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) DAN
MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*
(TAI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA PADA MATERI POKOK TURUNAN
DI KELAS XI MA AL-WASHLIYAH 12
PERBAUNGAN T.A 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memeroleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

ARI KUSNADI
NIM. 0305161026

PEMBIMBING SKRIPSI I

PEMBIMBING SKRIPSI II

Dr. NURIKA KHALILA DAULAY, MA.
NIP. 19760620 200312 2 001

EKA KHAIRANI HSB, M.Pd.
NIB. 1100000077

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN**

2020

Nomor : Istimewa
Lamp : -
Hal : Skripsi a.n Ari Kusnadi

Medan, November 2020
Kepada Yth:
**Bapak Dekan
Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan
UIN Sumatera Utara Medan**
Di_
Medan

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Setelah kami membaca, meneliti, dan memberi saran-perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Ari Kusnadi yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Pokok Turunan di Kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan Tahun Pembelajaran 2020/2021, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak/Ibu, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikumm Warahmatullahi. Wabarakatuh

Pembimbing Skripsi I

Pembimbing Skripsi II

Dr. Nurika Khalila Daulay, MA.
NIP. 19760620 200312 2 001

Eka Khairani Hasibuan, M.Pd.
NIP. 1100000077

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan berakhirnya perkuliahan maka setiap mahasiswa diwajibkan penelitian, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, maka dengan ini saya:

Nama : Ari Kusnadi

NIM : 0305161026

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Pokok Turunan di Kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan Tahun Pembelajaran 2020/2021”.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, November 2020
Yang Membuat Pernyataan

Ari Kusnadi
NIM. 0305161026

ABSTRAK



Nama : Ari Kusnadi
NIM : 0305161026
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Nurika Khalila Daulay, MA.
Pembimbing II : Eka Khairani Hasibuan, M.Pd
Judul Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Pokok Turunan di Kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan Tahun Pembelajaran 2020/2021

Kata-kata Kunci: *Group Investigation* (GI), *Team Assisted Individualization* (TAI), Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan tahun pembelajaran 2020/2021.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Populasinya adalah seluruh kelas XI IPA MA AL-Washliyah 12 Perbaungan tahun pembelajaran 2020/2021 yang berjumlah 60 siswa. Sampel yang digunakan oleh peneliti adalah kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 yang masing-masing berjumlah 30 siswa yang ditentukan dengan cara *sampling jenuh*. Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah melalui tes berbentuk uraian. Untuk mengetahui pengaruh variabel X terhadap variabel Y, peneliti menggunakan teknik analisis regresi.

Hasil temuan ini menunjukkan: 1) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan, dengan $F_{hitung} (6,653) > F_{tabel} (4,007)$; 2) Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan, dengan $F_{hitung} (0,560) > F_{tabel} (4,007)$; 3) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan, dengan $F_{hitung} (5,493) > F_{tabel} (4,007)$.

Simpulan dalam penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang ajarkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI).

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dr. Nurika Khalila Daulay, MA.
NIP. 19760620 200312 2 001

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, peneliti ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat serta salam kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi kita tentang ilmu hakiki dan sejati sehingga peneliti dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Peneliti mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Pokok Turunan di Kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan Tahun Pembelajaran 2020/2021”** .

Skripsi ini ditulis dalam rangka untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Pada awalnya sungguh banyak hambatan yang peneliti hadapi dalam penulisan skripsi ini. Namun berkat adanya pengetahuan, bimbingan dan bantuan yang diterima akhirnya semua dapat diatasi dengan baik. Oleh karena itu, peneliti berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA.** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.

2. Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Yahfizham, S.T, M.Cs.** selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.dan Ibu **Siti Maysarah, M.Pd.** selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika UIN Sumatera.
4. Bapak **Ihsan Satrya Azhar, MA.** selaku Penasehat Akademik yang banyak memberi nasehat kepada peneliti dalam masa perkuliahan.
5. Ibu **Dr. Nurika Khalila Daulay, MA.** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I dan Ibu **Eka Khairani Hasibuan, M.Pd.** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah mendidik peneliti selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan.
7. Seluruh pihak MA Al-Washliyah 12 Perbaungan terutama Bapak **Jumain, S.Pd.I** selaku kepala Madrasah MA Al-Washliyah 12 Perbaungan, Bunda **Sari Selawati, S.Pd** selaku guru matematika kelas XI, para staf dan juga siswa/I kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Yang paling Istimewa kepada kedua orang tua tercinta yakni Ayah **Syar'i** dan Ibunda **Nafsiyah** yang keduanya sangat luar biasa atas semua nasehat dalam segala hal serta do'a yang tulus dan limpahan kasih sayang yang tiada henti selalu tercurahkan untuk kesuksesan peneliti dalam segala kecukupan yang diberikan serta senantiasa memberikan dorongan secara moril maupun materil sehingga peneliti

mampu menghadapi segala kesulitan dan hambatan yang ada dan pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

9. Saudara-saudariku, kakak dan abang saya, yakni **Asmadi, Adriani, S.Pd, Asmiarni, Armianti, Andra Wahyudin, dan Ade Kurniawan** yang senantiasa memberikan motivasi, semangat, Doa dan masukkan kepada peneliti dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
10. Teman dalam seperjuanganku, sahabat revisanku yaitu: **Mhd Ricky Murtadha, Mursihan Pratama, dan M. Ruskhan Fauza**, yang telah banyak memberi nasihat, semangat, dorongan dan motivasi serta masukan dari awal perkuliahan hingga skripsi ini selesai.
11. Seluruh teman-teman seperjuangan di kelas **PMM-4** angkatan 2016 yang selalu menemani dalam suka maupun duka selama perkuliahan, yang selalu berjuang bersama dalam menyelesaikan masalah, yang selalu kompak untuk kepentingan bersama mulai dari awal perkuliahan sampai skripsi ini selesai.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat peneliti tuliskan satu-persatu namanya yang membantu peneliti selama ini hingga selesainya skripsi ini.

Peneliti menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman peneliti. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, November 2020
Peneliti

Ari Kusnadi
NIM. 0305161026

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	12
BAB II LANDASAN TEORITIS	14
A. Kajian Teoritis	14
1. Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI)	14
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI)	14
b. Karakteristik Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI)	17
c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI)	19
d. Prosedur Pelaksanaan Model Pembelajaran <i>Group</i> <i>Investigation</i> (GI)	20
2. Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)	22
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Team Assisted</i> <i>Individualization</i> (TAI)	22
b. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Tipe <i>Team</i> <i>Assisted Individualization</i> (TAI)	24
c. Prosedur Pelaksanaan Model Pembelajaran <i>Team</i> <i>Assisted Individualization</i> (TAI)	26
3. Kemampuan Pemahaman Konsep	27
4. Kemampuan Pemecahan Masalah	32
B. Materi Ajar Turunan	38
C. Penelitian yang Relevan	40
D. Kerangka Berfikir	42
E. Hipotesis Penelitian	45
BAB III METODE PENELITIAN	47
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	47
B. Desain Penelitian	47
C. Populasi dan Sampel	49
D. Jenis Penelitian	50
E. Defenisi Operasional	51
F. Teknik Pengumpulan Data	53
G. Instrumen Pengumpulan Data	53
H. Teknik Analisis Data	63
I. Hipotesis Statistik	70

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	72
A. Hasil Penelitian	72
1. Deskripsi Data	72
a. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (A_1B_1)	73
b. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (A_2B_1)	75
c. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (A_1B_2)	77
d. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (A_2B_2)	79
e. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (A_1)	82
f. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (A_2)	84
g. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Group</i> <i>Investigation</i> dan <i>Team Assisted Individualization</i> (B_1)	86
h. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Group</i> <i>Investigation</i> dan <i>Team Assisted Individualization</i> (B_2)	89
2. Pengujian Persyaratan Analisis	91
a. Uji Normalitas	91
b. Uji Homogenitas	96
3. Pengujian Hipotesis	97
B. Pembahasan Hasil Penelitian	104
C. Keterbatasan Penelitian	107
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	109
A. Kesimpulan	109
B. Implikasi	110
C. Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN-LAMPIRAN	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_1)	74
Gambar 4.2	Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_1)	76
Gambar 4.3	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_2)	78
Gambar 4.4	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_2)	81
Gambar 4.5	Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A_1)	83
Gambar 4.6	Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A_2)	85
Gambar 4.7	Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B_1)	88
Gambar 4.8	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B_2)	90

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 X 2	48
Tabel 3.2	Populasi Penelitian Kelas XI MIA MA –Alwashliyah 12 Perbaungan	49
Tabel 3.3	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	54
Tabel 3.4	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ..	55
Tabel 3.5	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	57
Tabel 3.6	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	58
Tabel 3.7	Kriteria Reliabilitas Tes	61
Tabel 3.8	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ...	64
Tabel 3.9	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ...	64
Tabel 3.10	Kriteria Kecenderungan Kategori Tingkat Pengaruh antar Variabel	71
Tabel 4.1	Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)	72
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_1)	74
Tabel 4.3	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_1)	74
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_1)	76
Tabel 4.5	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_1)	77
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_2)	78
Tabel 4.7	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_2)	79
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_2)	80
Tabel 4.9	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_2)	81
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran GI (A_1)	82
Tabel 4.11	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A_1)	83
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran TAI (A_2)	85
Tabel 4.13	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A_2)	86
Tabel 4.14	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran	

	GI dan TAI (B_1)	87
Tabel 4.15	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B_1)	88
Tabel 4.16	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B_2)	89
Tabel 4.17	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B_2)	90
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dari Masing-masing Sub Kelompok	95
Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A_1B_1), (A_1B_2), (A_2B_1), (A_2B_2), (A_1), (A_2), (B_1), (B_2)	96
Tabel 4.20	Rangkuman Hasil Analisis regresi	97
Tabel 4.21	Pengaruh antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1	98
Tabel 4.22	Pengaruh antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2	99
Tabel 4.23	Rangkuman Hasil Analisis	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP (Model Pembelajaran GI)	116
Lampiran 2	RPP (Model Pembelajaran TAI)	127
Lampiran 3	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	138
Lampiran 4	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	139
Lampiran 5	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	141
Lampiran 6	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	142
Lampiran 7	Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran GI (Dosen)	144
Lampiran 8	Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran TAI (Dosen)	146
Lampiran 9	Lembar Validasi Instrumen Tes (Dosen)	148
Lampiran 10	Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran GI (Guru)	150
Lampiran 11	Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran TAI (Guru)	152
Lampiran 12	Lembar Validasi Instrumen Tes (Guru)	154
Lampiran 13	Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	156
Lampiran 14	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	158
Lampiran 15	Data <i>Post-test</i> Model Pembelajaran GI	162
Lampiran 16	Data <i>Post-test</i> Model Pembelajaran TAI	163
Lampiran 17	Analisis Validasi Soal	164
Lampiran 18	Analisis Reliabilitas Soal	167
Lampiran 19	Tingkat Kesukaran Soal	170
Lampiran 20	Daya Beda Soal	171
Lampiran 21	Uji Normalitas	173
Lampiran 22	Uji Homogenitas	181
Lampiran 23	Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)	182
Lampiran 24	Hasil Uji Anava	183
Lampiran 25	Rangkuman Rata-rata Hasil Analisis	185
Lampiran 26	Dokumentasi	186

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan, baik jasmani maupun rohani dengan nilai-nilai yang ada dalam masyarakat dan kebudayaan. Usaha-usaha yang dilakukan untuk menanamkan nilai-nilai dan norma-norma tersebut, serta mewariskannya kepada generasi berikutnya untuk dikembangkan dalam hidup dan kehidupan yang terjadi dalam proses pendidikan.¹ Karena itu, bagaimanapun peradaban suatu masyarakat, didalamnya berlangsung dan terjadi suatu proses pendidikan sebagai usaha manusia untuk melestarikan kehidupannya.

Dengan kata lain, pendidikan dapat diartikan sebagai hasil peradaban bangsa yang dikembangkan atas dasar pandangan hidup bangsa itu sendiri, yang berfungsi sebagai filsafat pendidikannya atau sebagai cita-cita dan pernyataan tujuan pendidikannya. Sekaligus menunjukkan cara, bagaimana warga Negara bangsanya berfikir dan berperilaku secara turun menurun, hingga kepada generasi berikutnya. Menurut Hasan Karnadi yang dikutip oleh Andi Prastowo mengatakan bahwa: “Pendidikan mempunyai peran strategis sebagai sarana *human resource* dan *human investment*. Artinya, pendidikan selain bertujuan menumbuhkembangkan kehidupan yang lebih baik, juga telah ikut mewarnai dan menjadi landasan moral dan etik dalam proses pemberdayaan jati diri bangsa.”²

¹ Muhammad Anwar, (2015), *Filsafat Pendidikan*, Jakarta: Prenadamedia Group, hal. 19-20

² Andi Prastowo, (2014), *Pengembangan Bahan Ajar Teamtik Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Jakarta: Prenadamedia Group

Dengan demikian, jelas bahwa untuk mencapai tujuan pendidikan dalam upaya memajukan bangsa, terjadi suatu proses pendidikan atau proses belajar yang akan memberikan pengertian, pandangan, dan penyesuaian bagi seseorang, masyarakat, maupun Negara, sebagai penyebab perkembangannya. Artinya, dalam proses perkembangan individu dan apa yang diharapkan darinya sebagai warga masyarakat dan bangsa.

Dalam pendidikan, peserta didik sangat berperan penting dalam kemajuan pendidikan itu sendiri. Sedangkan tujuan dari pendidikan itu sendiri pada dasarnya tidak lain adalah arah yang hendak dicapai demi terwujudnya tujuan hidup manusia, yaitu berkembangnya secara optimal sebagai unsur-unsur hakikat manusia, dimensi kemanusiaan, dan pancadaya. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Prayitno, bahwa: “Peserta didik adalah manusia yang sepenuhnya memiliki HMM dengan segenap kandungannya. Peserta didik dengan HMM-nya yang perlu dikembangkan melalui pendidikan. Dengan kata lain, pendidikanlah yang akan mengembangkan HMM peserta didik sehingga peserta didik menjadi apa yang disebut sebagai manusia seutuhnya.”³

Istilah Matematika sangat sulit didefinisikan secara akurat. Namun demikian, Matematika secara umum didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan dan ruang. Makna secara informal, dapat pula disebut sebagai ilmu tentang bilangan dan angka. Dalam pandangan formalis, Matematika adalah penelaahan struktur abstrak yang didefinisikan secara aksioma dengan

³ Prayitno, (2009), *Dasar Teori dan Praksis Pendidikan*, Jakarta: PT Grasindo.

menggunakan logika simbolik dan notasi. Ada pula pandangan lain yang mengatakan bahwa matematika ilmu dasar yang mendasari ilmu pengetahuan lain.⁴

Salah satu masalah yang sering muncul dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal yang lebih menekankan pada pemahaman konsep dalam suatu pokok bahasan tertentu. Siswa yang telah memahami konsep dengan baik dalam proses pembelajaran dimungkinkan memiliki prestasi belajar yang tinggi karena lebih mudah mengikuti pembelajaran, sedangkan siswa yang kurang memahami konsep cenderung lebih sulit mengikuti pembelajaran. Kemampuan siswa yang rendah dalam aspek pemahaman konsep merupakan hal yang penting yang harus ditindaklanjuti.

Pemahaman konsep menjadi kompetensi yang harus ada pada peserta didik berupa yaitu, dapat mengetahui, menguasai, menafsirkan, serta mampu memberikan kesimpulan pada satu konsep, situasi, dan fakta pada mata pelajaran matematika. Pemahaman konsep sangat dibutuhkan bagi peserta didik, apabila peserta didik belum menguasai suatu konsep, maka peserta didik akan sulit dalam mengerjakan soal yang diberikan. Selama ini kebanyakan dari peserta didik cenderung hanya menghafal konsep-konsep matematika tanpa memahami apa yang ada dalam konsep tersebut, sehingga ketika diberikan suatu permasalahan, siswa tersebut kesulitan dalam memecahkannya.

Dalam pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran matematika, siswa sangat dituntut untuk bisa berfikir secara kritis, agar siswa tersebut dapat

⁴ Hariwijaya, (2009), *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*, Yogyakarta: Tugu Publisher, hal. 29.

memahami apa yang dipelajarinya. Jika siswa tersebut mampu memahami konsep yang dipelajarinya, maka dia mampu memecahkan masalah yang ada dalam matematika tersebut. Pemahaman siswa dalam proses belajar mengajar sangat berpengaruh besar pada keberhasilan proses pembelajaran. Semakin tinggi pemahaman siswa dalam pembelajaran, maka keberhasilan proses belajarpun akan ikut semakin tinggi.

Dalam proses belajar mengajar, keaktifan siswa juga diperlukan agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dalam pendidikan tersebut, khususnya dalam pembelajaran matematika. Diungkapkan oleh Soedjadi menyatakan bahwa: “pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar yang meliputi (1) tujuan bersifat formal, yang memberi tekanan pada penataan nalar anak serta pembentukan pribadi anak dan (2) tujuan yang bersifat material yang memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika.”⁵

Hal ini sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Kurikulum (2013) bahwa pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik dapat:

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah;
- (2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah serta untuk membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, serta melakukan penalaran berdasarkan sifat-sifat matematika, menganalisis komponen dan melakukan manipulasi matematika dalam penyerdehanaan masalah;
- (3) Mengomunikasikan gagasan dan penalaran matematika serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
- (4) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan

⁵ Ervina Eka Subekti, “Menumbuh kembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik”, (Jurnal UPGRIS, Volume 1 No.1, 2011), hal. 2

solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata); (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah; (6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, dan sebagainya.⁶

Dari tujuan pembelajaran matematika di atas, siswa dituntut untuk bisa memahami konsep yang ada dalam matematika tersebut, sehingga siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Seorang pemecah masalah yang terampil tidak dapat terlepas dari kegigihannya dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Kemampuan serta pemahaman siswa tersebut tidak serta merta dimiliki seseorang, melainkan dapat dipelajari dan dilatih salah satunya melalui matematika.

Berbicara mengenai masalah matematika, Lencher (dalam buku Yusuf Hartono) mendeskripsikannya sebagai soal matematika yang strategi penyelesaiannya tidak langsung terlihat, sehingga dalam penyelesaiannya memerlukan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang telah dipelajari sebelumnya. Lebih lanjut, Polya (dalam buku Yusuf Hartono) mengemukakan dua macam masalah matematika yaitu:

1. Masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkontruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
2. Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar

⁶ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang *Tujuan Pembelajaran Matematika*.

atau salah. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis ataupun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan.⁷

Dari uraian diatas, maka pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Hal ini dikarenakan siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk soal yang tidak rutin. Siswa tidak akan tertarik untuk belajar memecahkan masalah jika ia tidak tertantang untuk mengerjakannya. Hal ini menunjukkan pentingnya tantangan serta konteks yang ada pada suatu masalah untuk memotivasi para siswa.

Cara untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, guru hendaknya dapat memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep dan pemecahan masalah yang ada dalam mata pelajaran matematika tersebut. Dalam proses belajar mengajar, seorang guru harus mampu memikirkan bagaimana upaya meningkatkan kemampuan tersebut. Sehubungan dengan hal tersebut, maka guru sangat berperan dalam mendorong terjadinya proses belajar secara optimal sehingga siswa belajar secara aktif. Agar dapat memaksimalkan proses dan hasil belajar matematika, guru perlu mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, memecahkan masalah, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan dan memberikan alasan untuk setiap jawaban yang diajukan.

Seorang guru harus mampu mengembangkan suatu rancangan pengajaran yang mampu mengembangkan segala potensi siswa sehingga siswa mampu

⁷ Yusuf Hartono, (2014), *Matematika: Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu. hal. 2

menyelesaikan soal-soal matematika, dan juga mampu membentuk siswa yang aktif sehingga siswa tersebut mampu memecahkan masalah yang dihadapainya saat proses belajar mengajar. Salah satu model pembelajaran yang mampu melatih kemampuan pemahaman matematis dan pemecahan masalah matematis yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI).

Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) merupakan salah satu jenis dari model pembelajaran kooperatif yang paling kompleks dan paling sulit untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Metode ini dikembangkan oleh Thelan. Model pembelajaran ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Nurulhayati mengemukakan bahwa: “ada lima unsur dasar model *cooperative learning*, yaitu: (1) ketergantungan yang positif, (2) pertanggungjawaban individual, (3) kemampuan bersosialisasi, (4) tatap muka, dan (5) evaluasi proses kelompok.”⁸

Para guru yang menggunakan model pembelajaran investigasi kelompok umumnya membagi kelas menjadi beberapa kelompok, dan setiap kelompok beranggotakan dua hingga enam siswa dengan karakteristik yang heterogen. Kemudian para siswa memilih topik yang dipelajari, mengikuti investigasi mendalam terhadap berbagai subtopik yang telah dipilih, kemudian menyiapkan dan menyajikan laporan didepan kelas secara keseluruhan.

Selain model *Group Investigation* (GI), ada model lain yang dapat digunakan untuk mendukung model *Group Investigation* (GI) dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

⁸ Rusman, (2014), *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada. hal. 204

yaitu model *Team Assisted Individualization* (TAI). Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) termasuk salah satu model pembelajaran kooperatif di mana model pembelajaran ini mempunyai strategi pembelajaran bimbingan antar teman, sehingga dapat mengantarkan siswa memahami konsep yang abstrak menjadi konsep yang nyata.

Melalui pembelajaran TAI siswa diajak untuk belajar mandiri, dilatih untuk mengoptimalkan kemampuannya dalam mendapatkan informasi yang dicari, dan dilatih menjelaskan hasil temuannya kepada pihak lain dan juga dilatih untuk bisa memecahkan masalah, tidak hanya menerima, mendengar, dan mengingat saja. Selain itu, diharapkan kemampuan siswa dalam mempelajari konsep-konsep matematika lebih meningkat yang pada akhirnya pemahaman siswa juga meningkat, sehingga hasil belajar dapat tercapai lebih optimal.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, saat guru menyampaikan materi Matematika kepada siswa, guru menjelaskan pelajaran hanya dengan menggunakan model pembelajaran ceramah dan tanya jawab. Pada saat guru menjelaskan pembelajaran, murid hanya mendengarkan dan menyimak apa yang disampaikan oleh gurunya, dan menuliskan hal-hal yang penting. Kemudian setelah guru selesai menyampaikan materi pembelajaran, guru menanyakan kepada muridnya tentang materi yang disampaikan, kemudian meminta siswa untuk menjawab pertanyaan tadi. Ketika murid tersebut kurang paham dengan materinya, murid langsung menanyakan kepada gurunya tentang materi tersebut.

Hal inilah yang terkadang membuat siswa sulit memahami materi pelajaran, karena tidak semua murid berani untuk bertanya langsung kepada gurunya tentang

materi yang tidak dipahaminya. Kemudian siswa juga cenderung bosan mengikuti pelajaran, karena dia menganggap lebih banyak temannya yang memiliki kemampuan diatas dia, sehingga tanpa dia ikut aktif dalam pelajaran, dia merasa pembelajaran tetap berjalan. Akibatnya, ketika guru memberikan tugas, terdapat beberapa siswa yang menyoktek kepada temannya.

Upaya untuk mengatasi permasalahan siswa yang telah disampaikan diatas, maka perlu adanya penerapan suatu model pembelajaran yang didukung dengan media yang kreatif dan inovatif, oleh sebab itu didalam materi lingkaran ini peneliti ingin menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa dapat memahami konsep dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Team Assisted Individualization* (TAI).

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Pokok Turunan Dikelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan T.A 2019/2020”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

Kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah, khususnya di sekolah Al-Washliyah 12 Perbaungan ini. Hal ini dapat dilihat dalam proses pembelajaran, masih banyak siswa yang bermalas-malasan mengikuti pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika, banyak siswa yang kurang berprestasi dalam pelajaran ini, hal ini dapat dilihat dari hasil ujian siswa, kebanyakan siswa memiliki nilai yang rendah dalam pelajaran matematika.

Dalam proses pembelajaran matematika didalam kelas, masih banyak siswa yang kurang bisa memahami konsep-konsep yang ada dalam matematika. Siswa tersebut memilih menghafal konsep-konsep tersebut dari pada memahaminya, sehingga kebanyakan siswa kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan oleh gurunya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Maka peneliti membatasi masalah yang akan di kaji dalam penelitian, yaitu:

1. Penelitian dilakukan di MA Al-Washliyah 12 Perbaungan
2. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI
3. Pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian adalah materi turunan pada kelas XI
4. Objek yang diteliti adalah pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan T.A 2019/2020?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan T.A 2019/2020?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan T.A 2019/2020 ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan T.A 2019/2020.

2. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan T.A 2019/2020.
3. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan T.A 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru matematika dan siswa khususnya bagi peneliti sendiri. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman tentang model pembelajaran yang sesuai diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dikelas, untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Bagi Siswa

Adanya penggunaan pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) selama penelitian akan memberi pengalaman baru dan melatih siswa dalam memahami

konsep matematis dalam pembelajaran agar terbiasa melakukan kegiatan dalam memecahkan masalah matematika.

3. Bagi Guru Matematika dan Sekolah

Memberi alternative baru bagi pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kajian Teoritis

1. Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

Salah satu bentuk pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran *Group Investigation* (GI). Model ini merupakan model pembelajaran kooperatif yang kompleks karena memadukan antara prinsip belajar kooperatif dengan pembelajaran yang berbasis konstruktivisme dan prinsip pembelajaran demokrasi. Model ini dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran akan memberikan peluang kepada siswa untuk lebih mempertajam gagasan dan guru akan mengetahui kemungkinan gagasan siswa yang salah sehingga guru dapat memperbaiki kesalahannya.⁹

Model pembelajaran *Group Investigation* adalah suatu model pembelajaran yang lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan teknik-teknik pengajaran didalam kelas. Selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis dimana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik dari tahap awal sampai akhir pembelajaran termasuk didalamnya siswa mempunyai kebebasan untuk

⁹ Isjoni, (2013). *Pembelajaran Kooperatif; Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 87

memilih materi yang akan dipelajari sesuai dengan topik yang sedang dibahas.¹⁰ Narudin mengemukakan bahwa:

“*Group Investigation* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi siswa dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari atau internet.”¹¹

Model Pembelajaran GI menuntut semua anggota kelompok untuk merencanakan suatu penelitian beserta perencanaan penyelesaian masalah yang dihadapi, kelompok menentukan apa saja yang akan dikerjakan dan siapa saja yang akan melaksanakannya serta bagaimana perencanaan penyajian di depan kelas. Model pembelajaran GI dikembangkan oleh Sharan pada tahun 1976.¹²

Dalam implementasi tipe investigasi kelompok, guru membagi kelas menjadi kelompok dengan anggota 5-6 siswa yang heterogen. Kelompok disini dapat dibentuk dengan mempertimbangkan keakraban persahabatan atau minat yang sama dalam topik tertentu. Selanjutnya siswa memilih topik untuk diselidiki, dan melakukan penyelidikan yang mendalam atas topik yang dipilih. Selanjutnya ia menyiapkan dan mempresentasikan laporannya kepada seluruh kelas.¹³

Asumsi yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*, yaitu (1) untuk

¹⁰ Aris Shoimin, (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 80

¹¹ *Ibid*, hal. 80

¹² Wahyudin Zarkasyi, dkk, (2018), *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*. Bandung: PT Refika Aditama, hal. 50.

¹³ Trianto Ibnu Badar At-Tabany, (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Karir guru*. Medan: Unimed Press, hal. 128

meningkatkan kemampuan kreativitas siswa dapat ditempuh melalui pengembangan proses kreatif menuju suatu kesadaran dan pengembangan alat bantu yang secara eksplisit mendukung kreatifitas, (2) komponen emosional lebih penting dari pada intelektual, yang tidak rasional lebih penting dari pada yang rasional dan (3) untuk meningkatkan peluang keberhasilan dalam memecahkan suatu masalah harus lebih dahulu memahami komponen emosional dan irrasional.¹⁴

Slavin mengemukakan beberapa hal penting untuk melakukan model pembelajaran *group investigation* sebagai berikut:

1) Membutuhkan Kemampuan Kelompok

Di dalam mengerjakan setiap tugas, anggota kelompok harus mendapat kesempatan memberikan kontribusi. Dalam penyelidikan, siswa dapat mencari informasi dari berbagai informasi dari dalam maupun dari luar kelas. Kemudian, siswa menggumpukan informasi yang diberikan dari setiap anggota untuk mengerjakan lembar kerja.

2) Rencana Kooperatif

Siswa bersama-sama menyelidiki masalah mereka, sumber mana yang mereka butuhkan, siapa yang melakukan apa, dan bagaimana mereka akan mempresentasikan proyek mereka di dalam kelas.

3) Peran Guru

Guru menyediakan sumber dan fasilitator. Guru memutar diantara kelompok-kelompok memerhatikan siswa mengatur pekerjaan

¹⁴ Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center, hal. 76

dan membantu siswa mengatur pekerjaannya dan membantu siswa jika menemukan kesulitan dalam interaksi kelompok.¹⁵

Dari beberapa uraian diatas, dapat peneliti simpulkan bahwa model pembelajaran GI merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam komunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Model *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat dimulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.

b. Karakteristik Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

Menurut Sharan dan Slavin, karakteristik unik investigasi kelompok ada pada integrasi dari empat vitur dasar yaitu investigasi, interaksi, penafsiran dan motivasi intrinsik. Adapun penjelasannya sebagai berikut.

1) Investigasi

Investigasi dimulai ketika guru memberikan masalah. Disaat melakukan penelitian mereka untuk mencari jawaban masalah, siswa mencari pengetahuan yang mereka peroleh untuk mendapatkan informasi, gagasan, ketertarikan dan pengalaman yang masing-masing mereka bawa ketika mengerjakan tugas.

2) Interaksi

Interaksi di antara siswa adalah siswa saling memberikan dorongan, saling mengembangkan gagasan, saling membantu untuk

¹⁵ M. Fathurrahman, (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif: Alternatif dalam Pembelajaran yang Menyenangkan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 70

memfokuskan perhatian mereka terhadap tugas, dan saling mempertentangkan gagasan. Menurut Thalen bahwa interaksi sosial dan intelektual merupakan cara yang digunakan siswa untuk mengolah lagi pengetahuan personal mereka dihadapan pengetahuan baru yang didapatkan oleh kelompok, selama berlangsungnya penyelidikan.

3) Penafsiran

Pada saat para siswa menjalankan penelitian, mereka secara individual, berpasangan dan mereka mengumpulkan informasi dari berbagai sumber berbeda. Mereka bertemu anggota kelompok untuk bertukarinformasi dan gagasan. Bersama-sama mereka mencoba membuat penafsiran atas hasil penelitian mereka. Penafsiran atas temuan-temuan yang telah mereka gabung merupakan proses negosiasi antara tiap-tiap pengetahuan pribadi siswa dengan pengetahuan baru yang mereka hasilkan, dan antara tiap-tiap siswa dengan gagasan dan informasi yang diberikan oleh anggota lain dalam kelompok itu. Dalam konteks ini, penafsiran merupakan proses sosial intelektual yang sesungguhnya.

4) Motivasi Intrinsik

Guru mengundang siswa untuk menghubungkan masalah-masalah yang akan mereka selidiki berdasarkan keingintahuan, pengetahuan dan perasaan mereka, informasi yang mereka perlukan.

Penyelidikan mereka mendatangkan motivasi kuat dan yang muncul dari interaksi mereka dengan orang lain.¹⁶

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Group Investgation* (GI)

Model pembelajaran merupakan suatu komponen yang sangat penting di terapkan dalam proses pembelajaran, agar tujuan dari pembelajaran itu lebih mudah dicapai. Namun setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan, sama hal nya dengan model pembelajaran investigasi kelompok ini juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Aris Shoimin, yaitu:

Kelebihan

1. Secara Pribadi
 - Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas
 - Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif
 - Rasa percaya diri dapat lebih meningkat
 - Dapat belajar untuk memecahkan dan menangani suatu masalah
 - Mengembangkan antusiasme dan rasa pada fisik
2. Secara Sosial
 - Meningkatkan belajar bekerja sama
 - Belajar berkomunikasi baik dengan teman sendiri maupun guru
 - Belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis
 - Belajar menghargai pendapat orang lain
 - Meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan
3. Secara akademis
 - Siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan
 - Bekerja secara sistematis

¹⁶ Tukiran Taniredja, dkk, (2011). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: CV Alfabeta, hal. 75-76

- Mengembangkan dan melatih keterampilan fisik dalam berbagai bidang
- Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaannya
- Mengecek kebenaran jawaban yang mereka buat
- Selalu berfikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.

Kekurangan

- Sedikitnya materi yang disampaikan pada satu kali pertemuan
- Sulitnya memberikan penilaian secara personal
- Tidak semua topik cocok dengan model pembelajaran *group investigation*. Model ini cocok untuk diterapkan pada suatu topik yang menuntut siswa untuk memahami suatu bahasan dari pengalaman yang dialami sendiri
- Diskusi kelompok biasanya berjalan kurang efektif
- Siswa yang tidak tuntas memahami materi prasyarat akan mengalami kesulitan saat menggunakan model ini.¹⁷

d. Prosedur Pelaksanaan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

Dalam *Group Investigation*, para murid bekerja melalui enam tahap. Guru tentunya perlu mengadaptasikan pedoman-pedoman ini dengan latar belakang, umur, dan kemampuan para murid, sama halnya seperti penekanan waktu, tetapi pedoman-pedoman ini cukup bersifat umum untuk dapat diaplikasikan dalam skala kondisi kelas yang luas.

¹⁷ Aris Shoimin, (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 81-82

Tahap 1: Mengidentifikasi Topik dan Mengatur Murid Kedalam Kelompok

- Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topik, dan mengkategorikan saran-saran,
- Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang telah mereka pilih,
- Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen,
- Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

Tahap 2: Merencanakan Tugas yang akan Dipelajari

- Para siswa merencanakan bersama mengenai: Apa yang kita pelajari?, Bagaimana kita mempelajarinya?, Siapa melakukan apa?, Untuk tujuan atau kepentingan apa kita menginvestigasi topik ini?.

Tahap 3: Melaksanakan Investigasi

- Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan,
- Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya,
- Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensistesis semua gagasan.

Tahap 4: Menyiapkan Laporan Akhir

- Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka,
- Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka membuat presentasi mereka,
- Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi.

Tahap 5: Mempresentasikan Laporan Akhir

- Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk,

- Bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengarnya secara aktif,
- Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas.

Tahap 6: Evaluasi

- Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, mengenai keefektifan pengalaman-pengalaman mereka,
- Guru dan murid berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa,
- Penilaian atas pembelajaran harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi.¹⁸

2. Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

Model pembelajaran TAI adalah model pembelajaran yang mengkombinasikan pendekatan kooperatif dengan pendekatan individual, dimana dalam belajar siswa bertanggung jawab atas dirinya dan harus saling membantu anggota kelompok dalam memecahkan masalah yang ada dalam kelompok masing-masing.¹⁹ Sejalan dengan itu, Wahyudin Zarkasyi mengemukakan bahwa model pembelajaran TAI merupakan salah satu tipe

¹⁸ Robet E. Slavin, (2005). *Cooperative Learning; Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media, hal. 118-120

¹⁹ Effi Aswita lubis, (2015). *Strategi Belajar Mengajar*. Medan: Perdana Publishing, hal. 80

model pembelajaran kooperatif yang mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual.²⁰

Menurut Slavin, TAI adalah sebagai berikut:

TAI was created to take advantage of the considerable socialization potential of cooperative learning Previous studies of group. Paced cooperative learning methods have consistently found possitive effects of these methods on such out come as relations and antitude toward main streamed academically handicapped students.

Kutipan di atas mengandung makna bahwa TAI juga melihat siswa untuk bersosialisasi dengan baik, dan ditemukannya adanya pengaruh positif hubungan dan sikap terhadap siswa terlambat akademis.²¹

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat diaplikasikan dalam pembelajaran matematika karena salah satu ciri khusus pembelajaran matematika adalah memecahkan berbagai masalah matematika, baik masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata ataupun tidak. Tipe ini mengombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Setiap anggota kelompok akan diberi soal-soal bertahap yang harus mereka kerjakan sendiri terlebih dahulu, lalu mereka mengecek hasil kerjanya sendiri terlebih dahulu, dan setelah itu mereka mengecek hasil kerjanya dengan anggota lain. Jika soal tahap tadi diselesaikan dengan benar, siswa dapat mengerjakan soal lainnya ditahap selanjutnya. Akan tetapi, jika siswa mengalami kekeliruan, dia harus menyelesaikan soal

²⁰ Wahyudin Zarkasyi, dkk, (2018), *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*. Bandung: PT Refika Aditama, hal. 49.

²¹ M. Fathurrahman, (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif: Alternatif dalam Pembelajaran yang Menyenangkan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 73

lainnya di tahap tersebut. Soal disusun berdasarkan tingkat kesukaran. Oleh karena itu, kegiatan pembelajarannya lebih banyak digunakan untuk memecahkan masalah.

Ciri khas pada tipe TAI ini adalah setiap siswa secara individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.²² Penggunaan pembelajaran kelompok ini diharapkan siswa dapat meningkatkan pikiran kritis, kreatif, dan dapat menumbuhkan rasa sosial yang tinggi.

Ada beberapa cara untuk membantu menekankan prosedur TAI, salah satunya adalah dengan memperhatikan situasi hipotesis dan meminta para siswa mengatakan apa yang harus mereka lakukan apabila situasi macam ini muncul. Para siswa yang bekerja dalam TAI memahami bahwa cara terbaik untuk meningkatkan skor tim adalah dengan menyelesaikan tes. Konsekuensinya, para siswa saling mendorong satu sama lain untuk bekerja dengan cepat supaya dapat menyelesaikan seluruh tugas dan tes kelas.²³

b. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Team Assisted*

Individualization (TAI)

Model pembelajaran TAI juga memiliki kelebihan dan kekurangan, sebagaimana yang dikemukakan oleh Aris Shoimin, yaitu:

²² *Ibid*, hal. 74

²³ Robet E. Slavin, (2005). *Cooperative Learning; Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media, hal. 193

Kelebihan

Adapun kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, yaitu:

- 1) Siswa yang lemah terbentuk dalam menyelesaikan masalahnya
- 2) Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya
- 3) Adanya tanggung jawab dalam kelompok dalam menyelesaikan permasalahannya
- 4) Siswa diajarkan bagaimana bekerja dalam suatu kelompok
- 5) Mengurangi kecemasan (*reduction of anxiety*)
- 6) Menghilangkan perasaan “terisolasi” dan panik
- 7) Menggantikan bentuk persaingan (*competition*) dengan saling kerja sama (*cooperation*)
- 8) Melibatkan siswa untuk aktif dalam proses belajar.
- 9) Mereka dapat berdiskusi (*discuss*), berdebat (*debate*), atau menyampaikan gagasan, konsep, dan keahlian sampai benar-benar memahaminya
- 10) Mereka memiliki rasa peduli (*care*), rasa tanggung jawab (*take responsibility*) terhadap teman lain dalam proses belajarnya
- 11) Mereka dapat belajar menghargai (*learn to appreciate*) perbedaan etnik (*ethnicity*), perbedaan tingkat kemampuan (*performance leve*), dan cacat fisik (*disaility*).

Kekurangan

Adapun kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe TAI yaitu:

- 1) Siswa yang lemah dimungkinkan menggantungkan pada siswa yang pandai
- 2) Terhambatnya cara berpikir siswa yang mempunyai kemampuan lebih terhadap siswa yang kurang
- 3) Memerlukan periode lama
- 4) Sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai siswa
- 5) Bila kerja sama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, yang akan bekerja hanyalah beberapa murid yang pintar dan yang aktif saja
- 6) Siswa yang pintar akan merasa keberatan karena nilai yang diperoleh ditentukan oleh prestasi atau pencapaian kelompok.²⁴

c. Prosedur Pelaksanaan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

Berikut dibawah ini merupakan sintaks model pembelajaran TAI yaitu sebagai berikut:

- 1) Guru menyiapkan materi bahan ajar yang akan diselesaikan oleh kelompok siswa
- 2) Guru memberikan *pre-test* kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa pada bidang tertentu

²⁴ Aris Shoimin, (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 202-203

- 3) Guru memberikan materi secara singkat
- 4) Guru membentuk kelompok-kelompok kecil yang heterogen tetapi harmonis berdasarkan nilai ulangan harian siswa, setiap kelompok 4-5 Orang
- 5) Setiap kelompok mengerjakan tugas dari guru berupa LKS yang telah dirancang sendiri sebelumnya dan guru memberikan bantuan secara individual agar yang memerlukannya
- 6) Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya dengan mempresentasikan hasil kerjanya dan siap untuk diberi ulangan oleh guru
- 7) Guru memberikan *post-test* untuk dikerjakan secara individu
- 8) Guru menetapkan kelompok terbaik sampai kelompok yang kurang berhasil berdasarkan hasil koreksi
- 9) Guru memberikan tes formatif sesuai dengan kompetensi yang ditentukan.²⁵

3. Kemampuan Pemahaman Konsep

Matematika adalah penelaahan struktur abstrak yang didefinisikan secara aksioma dengan menggunakan logika simbolik dan notasi matematika; ada pula pandangan yang lain, misalnya seperti yang dibahas dalam filosofi matematika.²⁶ Matematika merupakan salah satu pembelajaran yang membutuhkan pemahaman tingkat tinggi, agar siswa dapat mengerti apa yang

²⁵ Effi Aswita lubis, (2015). *Strategi Belajar Mengajar*. Medan: Perdana Publishing, hal. 80-81

²⁶ Hariwijaya, (2009), *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*. Yogyakarta: Tugupulisher, hal. 35

dimaksudkan, mampu menemukan cara untuk mengungkapkan konsepsi tersebut, serta mampu mendeskripsikan konsp-konsp yang ada dalam matematika.

Pemahaman berasal dari kata paham yang artinya "mengerti benar". Dalam pengertian yang lebih luas pemahaman dapat diartikan dengan mengerti benar sehingga dapat mengkomunikasikan dan mengajarkannya kepada orang lain. Pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai serta mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif, sedangkan konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian. Sehingga siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika jika dia dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep, dan dapat mengubah suatu bentuk ke bentuk lain seperti pecahan dalam pembelajaran matematika.²⁷

Didalam Al-Quran terdapat ayat yang memerintahkan manusia harus berfikir dan memahami segala ciptaan Allah yang ada di alam semesta ini. Pemahaman menjadi salah satu tugas kita sebagai makhluk hidup yang diberi keistimewaan dari makhluk hidup lainnya yaitu akal. Allah berfirman dalam surah AL-Ghasyiyah ayat 17-20:

²⁷ A. Susanto, (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ (17) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَ (18) وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ (19) وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ (20)

Artinya: (17) “Maka tidaklah mereka memperhatikan unta, bagaimana diciptakan?, (18) dan langit bagaimana ditinggalkan?, (19) dan gunung-gunung bagaimana ditegakkan?, (20) dan bumi bagaimana dihamparkan?”. (QS. Al-Ghasyiyah: 17-20)²⁸

Pada ayat tersebut, Ibnu Katsir memberikan penafsiran bahwa Allah SWT berfirman guna memerintahkan kepada para abdi-Nya untuk memperhatikan makhluk-makhluk-Nya yang menunjukkan kepada kekuasaan dan keagungan-Nya, “Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana dia diciptakan?”. Unta dikemukakan karena dia merupakan ciptaan yang menakjubkan, susunan tubuhnya sungguh memikat. Dan unta itu sendiri mempunyai kekuatan dan kekokohan yang luar biasa. Walaupun demikian, dia ditundukkan untuk menanggung beban yang berat dan menuntun kusir yang payah, dapat dimakan, bulunya dapat digunakan, dan susunya dapat diminum. Mereka diingatkan dengan hal ini karena bangsa arab, binatang yang paling akrab dengan kehidupan mereka adalah unta. “Dan langit, bagaimana dia ditinggikan?” yaitu bagaimana Allah SWT meninggikan langit dari bumi, ini merupakan peninggian yang sangat agung. “Dan gunung-gunung bagaimana dia tegakkan?” yaitu menjadikannya tertancap sehingga menjadi kokoh dan teguh sehingga bumi tidak menjadi miring bersama penghuninya, dan telah menjadikan berbagai macam manfaat dan barang-barang tambang padanya. “Dan bumi bagaimana dia dihamparkan?” yaitu bagaimana dia

²⁸ Al-Quran dan Terjemahannya, (2010), Semarang: Asy-Syifa

dibentangkan, dipanjangkan, dan dihamparkan. Maka, ayat ini mengingatkan orang arab badui tentang apa yang sering disaksikan oleh mereka berupa unta, langit, gunung, dan bumi agar mereka mengambil pelajaran dari semua ini tentang kekuasaan Dia yang telah menciptakan. Dan bahwa Dia adalah rabb yang Maha Agung. Dialah Pencipta, Pemilik,, dan Pengatur. Dialah yang tidak ada tuhan selain dia semata.²⁹

Sejalan dengan ayat Al-Quran diatas, Rasulullah SAW bersada yang artinya: “Pikirkanlah tentang ciptaan Allah dan jangan kalian pikirkan tentang zat-zat-nya Allah”. (HR. Ath-Thabrani, Al-baihaqi dan Ibnu Adi)³⁰

Dari ayat diatas Allah dan Rasulnya menjelaskan kepada umatnya untuk menggunakan akalnya untuk memikirkan dan memahami segala sesuatu yang diciptakan oleh Allah diatas muka bumi ini. Karena manusia adalah makhluk ciptaan Allah yang paling sempurna dari makhluk-makhluk lainnya yang ada dimuka bumi ini.

Pembelajaran matematika dengan pemahaman yang mendalam dan bermakna akan membawa siswa merasakan manfaat matematika dalam kehidupannya sehari-hari. Pemahaman siswa merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran, agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan kepada siswa tersebut. Dalam belajar matematika, siswa dituntut harus mampu memahami konsep-konsep yang ada dalam matematika.

²⁹ Muhammad Nasib Ar-Rifa’I, (1999). *Taisiru Al-Aliyyul Qadir Li Ikhtishari Tafsir Ibnu Katsir, Jilid 1*. Jakarta: Gema Insani

³⁰ Al-Imam Assy-Syaikh Ahmad, (2009). *Mukhtashar Minhajul Qashidin*. Jakarta: Darul Fikr, hal. 478

Pemahaman konsep adalah kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu:

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari;
- b. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika;
- c. Menerapkan konsep secara algoritma;
- d. Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari;
- e. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi; dan
- f. Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.³¹

Berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep menurut para ahli diatas, penulis menggunakan 4 indikator untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematikas siswa, yaitu: (1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika; (3) menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis (4) mengaitkan indikator-indikator pemahaman konsep matematika secara internal dan eksternal.

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan suatu tipe hasil belajar yang lebih tinggi dari pada pengetahuan. Misalnya dapat menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri sesuatu yang dibaca atau didengarnya, memberikan contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau menggunakan petunjuk penrapan pada kasus lain. Belajar

³¹ Wahyudin Zarkasyi, dkk, (2018), *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*. Bandung: PT Refika Aditama, hal. 81

matematika tidak akan ada artinya jika hanya dihafalkan, karena matematika merupakan pembelajaran yang membutuhkan pemahaman. Kenyataan dilapangan masih banyak siswa yang hanya mampu menghafal konsep tanpa mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah yang diberikan kepadanya.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia baik yang bersumber dari dalam diri manusia itu sendiri maupun yang bersumber dari lingkungan sekitar atau dari luar diri manusia itu sendiri. Hampir setiap hari manusia berhadapan dengan suatu masalah yang perlu dicari jalan keluarnya. Adanya permasalahan tersebut secara tidak langsung menjadikan pemecahan masalah sebagai aktivitas dasar manusia untuk dapat bertahan hidup. Oleh karena itu, setiap orang diharapkan mampu berperan sebagai pemecah masalah yang handal untuk dapat mempertahankan kehidupannya.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non-rutin, rutin terapan, non-rutin terapan, dan masalah non-rutin non-terapan dalam bidang matematika. Masalah rutin adalah masalah yang prosedur penyelesaiannya sekedar mengulang secara algoritmik. Masalah non-rutin adalah masalah yang prosedur penyelesaiannya memerlukan perencanaan penyelesaian, tidak sekedar menggunakan rumus, teorema, atau dalil. Masalah rutin terapan adalah masalah yang dikaitkan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Masalah rutin non-terapan adalah masalah rutin yang prosedur penyelesaiannya melibatkan berbagai algoritma matematika. Masalah non-rutin terapan adalah masalah yang penyelesaiannya menuntut

perencanaan dengan mengaitkan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Masalah non-rutin non-terapan adalah masalah yang hanya berkaitan dengan hubungan matematika semata.

Ada banyak cara yang dapat dilakukan siswa untuk memecahkan masalah, salah satunya dengan berdiskusi (bermusyawarah). Seperti yang tercantum dalam Al-quran surah Asy-Syura ayat 38 yang berbunyi:

وَالَّذِينَ اسْتَجَابُوا لِرَبِّهِمْ وَأَقَامُوا الصَّلَاةَ وَأَمْرُهُمْ شُورَى بَيْنَهُمْ وَمِمَّا رَزَقْنَاهُمْ يُنفِقُونَ

Artinya: *Dan (bagi) orang-orang yang menerima (mematuhi) seruan Tuhannya dan mendirikan shalat, sedang urusan mereka (diputuskan) dengan musyawarat antara mereka; dan mereka menafkahkan sebagian dari rezeki yang Kami berikan kepada mereka.*³²

Menurut tafsir Jalalain, ayat tersebut menjelaskan bahwa (*Dan bagi orang-orang yang menerima seruan tuhanNya*) yang mematuhi apa yang diserukan Tuhannya yaitu mentauhidkan-Nya dan menyembah-Nya, (*dan mendirikan shalat*) memeliharanya, (*sedang urusan mereka*) yang berkenaan dengan diri mereka (*mereka putuskan diantara mereka dengan bermusyawarah*) memutuskan dengan bermusyawarah dan tidak tergesa-gesa dalam memutuskan, (*dan sebagian dari apa yang kami rezekikan kepada mereka*) atau sebagian dari apa yang kami berikan kepada mereka (*mereka menafkahkan*) untuk kejalan ketaatan kepada Allah AWT.³³

³² Al-Quran dan Terjemehannya, (2010), Semarang: Asy-Syifa, hal.389

³³ Al-Mahalliy, Imam Jalaludin dan As-Suyuthi, (1990). *Tafsir Jalaludin Berikut Asbabun Nuzul*. Bandung: Sinar Baru

Dari ayat diatas, Allah menyerukan kepada umat Islam agar menyembah dan mengesakan-Nya. Menjalankan shalat fardhu lima waktu. Dan apabila mereka menghadapi masalah maka diselesaikan dengan cara bermusyawarah. Rasulullah sendiri mengajak para sahabatnya agar bermusyawarah dalam segala urusan, selain masalah-masalah hukum yang telah ditentukan oleh Allah SWT. Begitu juga dalam hal pembelajaran matematika yang banyak menuntut siswa untuk dapat memecahkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hadis dari At-Tirmidzi dan Abu Daud:

عن أبي هريرة رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: *المستشاور موعظ*. (رواه الترمذ ر أبو داود)

Artinya: *Dari Abu Hurairah ra. Berkata: Rasulullah SAW bersabda:*

“Musyawarah adalah dapat dipercaya”. (HR. At-Tirmidzi dan Abu Daud).³⁴

Berdasarkan hadis diatas, dapat peneliti simpulkan bahwa musyawarah dapat dipercaya bagi orang yang ikut serta dalam musyawarah tersebut. Dalam menghadapi permasalahan perlu adanya pertimbangan yang matang, dan hati yang ikhlas maka sesungguhnya mereka yang melakukan musyawarah adalah orang-orang yang mengharapkan kebaikan dan mengambil manfaat dari musyawarah tersebut. Jadi, menurut hadis diatas bahwa musyawarah merupakan jalan yang benar dan dapat dipercaya dalam memutuskan masalah yang kita alami.

³⁴ Abu Daud, *Sunnah Abu daud* (Bairut: Dar Al-Kitab Al-Arabi, t,t), jilid.1, hal. 203

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kesanggupan, pengetahuan yang berbeda-beda yang dimiliki setiap orang untuk menyelesaikan masalah. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu:

- a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
- d. Menjelaskan dan menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.³⁵

Sesuai dengan indikator pemecahan masalah matematis diatas, maka dapat diambil kesimpulan indikator pemecahan masalah pada penelitian ini yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) pemecahan masalah sesuai rencana, (4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penelitian.

Berbicara mengenai masalah matematika, Lencher mendeskripsikannya sebagai soal matematika yang strategi penyelesaiannya memerlukan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang telah dipelajari sebelumnya.

Lebih lanjut Polya mengemukakan dua macam masalah matematika, yaitu:

1. Masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkontruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

³⁵ Wahyudin Zarkasyi, dkk, (2018), *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*. Bandung: PT Refika Aditama, hal. 84-85

2. Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis ataupun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan.³⁶

Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah berarti serangkaian kegiatan belajar untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Keaktifan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran sangat dibutuhkan agar siswa tersebut mampu menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya. Seorang siswa juga harus mampu memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep serta menggunakan keterampilan dalam berbagai situasi baru yang berbeda-beda sehingga pemecahan masalah memiliki langkah-langkah pemecahan. Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana pelajar menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya terdahulu yang digunkannya untuk memecahkan masalah yang baru yang dia hadapi saat proses pembelajaran. Namun memecahkan masalah tidak sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahuinya, akan tetapi juga menghasilkan pelajaran baru.

Dalam memecahkan masalah pelajar harus berfikir, mencobakan hipotesis dan bila berhasil memecahkan masalah itu maka dia telah mempelajari sesuatu yang baru. Langkah-langkah yang diikuti dalam pemecahan masalah, pada umumnya seperti yang telah dikemukakan oleh Jhon Dewey, yakni:

1. Pelajar dihadapkan dengan masalah
2. Pelajar merumuskan masalah itu

³⁶ Yusuf Hartono, (2014). *Matematika, Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu, hal. 2

3. Pelajar tersebut merumuskan hipotesis
4. pelajar tersebut menguji hipotesis tersebut.³⁷

Keterampilan serta kemampuan berpikir yang didapat ketika seseorang memecahkan masalah diyakini dapat ditransfer atau digunakan orang tersebut ketika menghadapi masalah didalam kehidupan sehari-hari, karena setiap orang, siapapun orang tersebut akan selalu dihadapkan dengan masalah.

Pembelajaran pemecahan masalah adalah suatu tindakan yang dilakukan guru agar para siswanya termotivasi untuk menerima tantangan yang ada pada pertanyaan dan mengarahkan para siswa dalam proses pemecahannya. Inti dari belajar memecahkan masalah adalah para siswa hendaknya terbiasa mengerjakan soal-soal yang tidak hanya memerlukan ingatan yang baik saja. Karenanya, disamping diberikan masalah-masalah yang menantang selama proses pembelajaran dikelas, seorang guru matematika dapat saja memulai proses pembelajarannya dengan mengajukan masalah yang cukup menantang dan menarik bagi para siswa.³⁸

Teori yang melandasi pemecahan masalah adalah teori konstruktivisme. Teori konstruktivisme menyatakan siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan siswa benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide.³⁹

³⁷ Nasution, (2017). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara, hal. 170-171

³⁸ Fadjar Shadiq, (2014). *Pembelajaran Matematika; Cara Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu, hal.110-111

³⁹ Trianto Ibnu Badar At-Tabany, (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Karir guru*. Medan: Unimed Press, hal. 29

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting harus ada dalam diri setiap siswa, hal ini dikarenakan siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki oleh siswa tersebut untuk dapat menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin.

B. Materi Ajar Turunan

1. Pengertian Turunan Fungsi Aljabar

Turunan merupakan salah satu dasar atau fondasi dalam analisis dan sangat aplikatif untuk membantu memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Suatu fungsi $y = f(x)$ apabila diturunkan terhadap x , fungsi tersebut dapat dituliskan secara umum dengan penulisan rumus umum sebagai berikut: $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$ (jika limitnya ada)

2. Bentuk Lain Notasi Turunan

Turunan fungsi dapat ditulis dengan:

Notasi Newton $f'(x)$ atau y' (turunan pertama fungsi)

Notasi Leibniz $\frac{df(x)}{dx}$ atau $\frac{dy}{dx}$ (turunan pertama fungsi)

3. Rumus-rumus Turunan

Misalkan f, u, v adalah fungsi bernilai real dan dapat diturunkan di interval I , a bilangan real dapat diturunkan maka:

$$a) \ f(x) = a \rightarrow f'(x) = 0$$

$$b) f(x) = ax \rightarrow f'(x) = a$$

$$c) f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$$

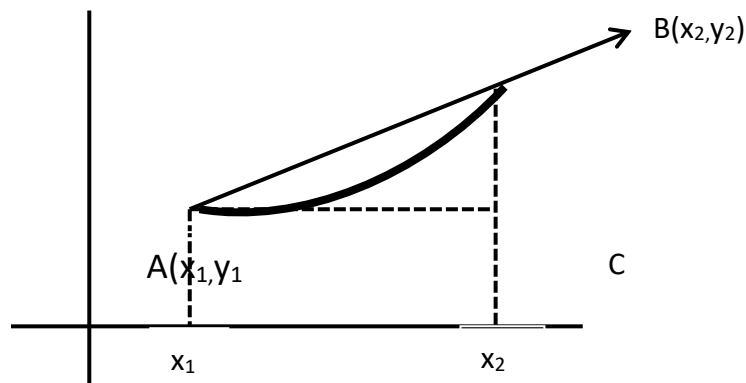
$$d) f(x) = au(x) \rightarrow f'(x) = au'(x)$$

$$e) f(x) = u(x) \pm v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x)v(x) \pm u(x)v'(x)$$

$$f) f(x) = u(x)v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$$

$$g) f(x) = \frac{u(x)}{v(x)} \rightarrow f'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{[v(x)]^2}$$

4. Persamaan Garis Singgung pada Turunan



Dari gambar diatas untuk mencari gradient garis g adalah dengan membagikan BC dengan AC.

$$m = \frac{y}{x} = \frac{BC}{AC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Maka dapat dilihat dari gambar tersebut bahwa gradient dari sebuah garis singgung pada suatu kurva pada sebuah titik dapat dicari dari menurunkan terlebih dahulu suatu fungsi.

5. Nilai Maksimum dan Minimum Fungsi

Misalkan f adalah fungsi bernilai real yang kontinu dan memiliki turunan pertama dan kedua pada $x_1 \in I$ sehingga:

a) Jika $f'(x_1) = 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut stasioner/kritis

- b) Jika $f'(x_1) = 0$ dan $f''(x_1) > 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut titik minimum fungsi
- c) Jika $f'(x_1) = 0$ dan $f''(x_1) < 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut titik maksimum fungsi
- d) Jika $f''(x_1) = 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut titik belok.

C. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian-penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya adalah:

1. Fatimah Rahmadani Nasution (2019), Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU, dengan penelitiannya yang berjudul: “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* dan Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Turunan di Kelas XI SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa: terdapat pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dan STAD. Hal ini dapat dilihat berdasarkan perhitungan uji *tuckey*, yang mana hasil dari uji *tuckey* tersebut menunjukkan kemampuan penalaran matematis dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model *Group Investigation* lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* pada materi turunan.

2. Amelia Sidik (2015), Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, dengan penelitian yang berjudul: “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SDI Ummul Quro bekasi”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa: terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* terhadap pemahaman konsep matematika. Siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran TAI lebih tinggi dibandingkan siswa siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji t pada taraf signifikan 0,05 diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,77 > 2,01$.
3. Rahayu Soraya (2017), Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Lampung, dengan penelitian yang berjudul: “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 5 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2016/2017)”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: model pembelajaran kooperatif tipe GI tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Kesimpulan ini diambil berdasarkan hasil uji kesamaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh bahwa tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dan pada uji proporsi

persentase kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe GI tidak lebih dari 60% dalam jumlah siswa.

D. Kerangka Berfikir

Dalam proses pembelajaran, seorang guru diharapkan mampu menguasai model-model pembelajaran yang sesuai dan efektif untuk memperoleh hasil yang optimal. Pembelajaran disekolah pada umumnya masih berupa pembelajaran konvensional, dimana guru menjadi satu-satunya pusat informasi bagi siswa, sedangkan siswa hanya menerima apa yang diberikan oleh gurunya. Sehingga proses pembelajaran disekolah terlihat monoton dan membosankan, sehingga mengakibatkan siswa kurang tertarik dan merasa bosan dengan pembelajaran yang diajarkan di sekolah. Proses pembelajaran yang tidak tepat dikelas memberikan dampak terhadap lemahnya kemampuan siswa dalam memahami dan memecahkan masalah dalam pembelajaran.

Solusi untuk dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan dan mengembangkan kemampuan yang dimilikinya.

Pada penelitian ini, yang dilihat adalah pengaruh dari model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sebab kedua kemampuan tersebut menjadi salah satu aspek penilaian matematika yang sangat penting untuk dikuasai dan dimiliki oleh

seorang siswa. Sehingga, dari dua model pembelajaran tersebut diharapkan siswa mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Ada dua model pembelajaran yang diduga dapat mempengaruhi kedua kemampuan tersebut, yaitu model pembelajaran *group investigation* dan model pembelajaran *team assisted individualization*. Model pembelajaran GI merupakan model pembelajaran yang lebih menekankan kepada pilihan dan kontrol siswa dari pada menerapkan teknik-teknik pengajaran di ruang kelas. Selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis dimana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik dari tahap awal sampai akhir pembelajaran termasuk didalamnya siswa mempunyai kebebasan dalam memilih materi yang akan dipelajari sesuai dengan topik yang sedang dibahas didalam kelas.

Pada model ini siswa tidak dituntut untuk menemukan masalah, tetapi model pembelajaran ini lebih menuntut siswa untuk dapat memecahkan masalah dan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam proses pembelajaran. Disamping itu, penerapan model pembelajaran investigasi kelompok dapat menghasilkan pemikiran dan tantangan perubahan konseptual, apalagi para siswa memiliki keterampilan investigasi kelompok yang tinggi, sehingga sapat menghasilkan suatu pemahaman lebih dalam dan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman siswa merupakan aspek yang sangat penting dimiliki oleh para siswa agar siswa mampu memecahkan masalah-masalah yang diberikan.

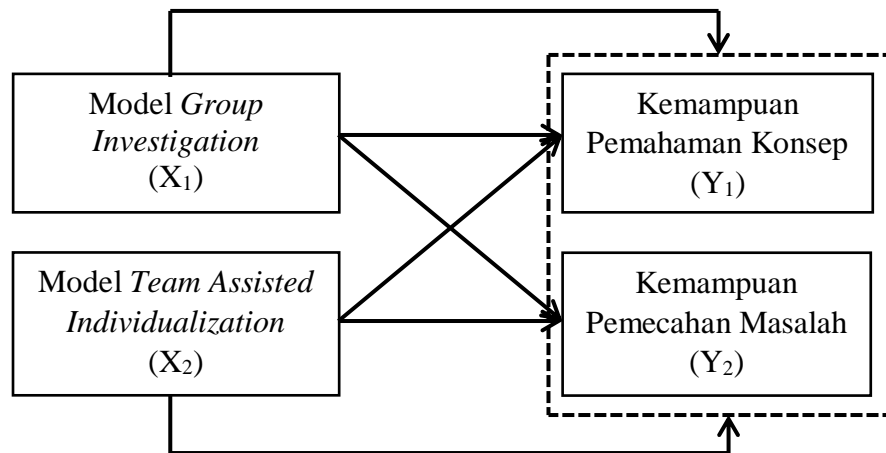
Sedangkan model pembelajaran TAI merupakan pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Model

pembelajaran TAI juga merupakan model pembelajaran yang inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. TAI memiliki prosedur sederhana yang mudah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Ciri khas model pembelajaran TAI ini adalah setiap siswa secara individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama. Oleh karena itu, kegiatan pembelajarannya lebih banyak digunakan untuk memecahkan masalah. Dalam menggunakan model pembelajaran ini, guru diharapkan dapat memotivasi siswa untuk dapat belajar secara aktif dan dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah dan saling mendorong untuk berprestasi.

Model pembelajaran *cooperative* dengan tipe GI dan TAI merupakan model pembelajaran yang mengharuskan gurunya menyiapkan masalah untuk sekelompok siswa dengan jenjang kemampuan tertentu. Siswa menghadapi masalah yang kemudian diarahkan kepada menemukan konsep. Siswa bekerja sama dalam menemukan konsep yang ada dalam pembelajaran tersebut, dan akhirnya siswa diharapkan mampu memahami konsep tersebut agar siswa mampu memecahkan masalah-masalah yang ada dalam pembelajaran matematika.

Dari penjelasan diatas dapat dilihat bahwa dua model pembelajaran yang akan diteliti berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Maka dari itu perlu dibuat kerangka berfikir untuk penelitian ini dengan menerapkan dua model ini dalam pembelajaran. kemudian melihat hasilnya dalam kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis melalui test berupa soal uraian dan juga lembar observasi.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bagian dibawah ini.



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka berpikir diatas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Pertama

Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan..

2. Hipotesis Kedua

Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

3. Hipotesis Ketiga

Ho: Tidak terdapat pengaruh yang dari model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Ha: Terdapat pengaruh yang dari model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Al-Washliyah 12 Perbaungan yang beralamat di Jl. Malinda II, Batang Terap, Kec. Perbaungan, Kab. Serdang Bedagai, Sumatera Utara 20986. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan tahun 2020.

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester II Tahun Pelajaran 2020/2021, penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru bidang studi matematika. Materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Turunan” yang merupakan materi pada silabus kelas XI yang sedang berjalan pada semester tersebut.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain faktorial dengan taraf 2×2 . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi dua sisi, yaitu pembelajaran *Group Investigation* (A_1) dan pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemahaman konsep (B_1) dan kemampuan pemecahan masalah matematis (B_2).

Tabel 3.1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 X 2

<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Kemampuan</div> <div>Pembelajaran</div> </div> </div>	Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (A ₁)	Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (A ₂)
Pemahaman Konsep Matematis (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Pemecahan Masalah Matematis (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan:

- 1) A₁B₁ = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Group Investigation*
- 2) A₂B₁ = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Team Assisted Individualization*
- 3) A₁B₂ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Group Investigation*
- 4) A₂B₂ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Team Assisted Individualization*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu MIA-1 sebagai kelas menggunakan model pembelajaran *Group Individualization* dan MIA-2 sebagai kelas menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization*. Kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu Turunan dengan perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui kemampuan pemahaman pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah atau keseluruhan objek/subjek penelitian yang mempunyai karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Hampir semua ahli yang mendefenisikan populasi dengan rangkaian kata yang berlain-lainan, namun pada hakekatnya mempunyai pengertian yang sama.⁴⁰

Daerah populasi dalam penelitian ini telah ditetapkan yaitu MA Al-Washliyah 12 Perbaungan yang beralamat di Jl. Malinda II, Batang Terap, Kec. Perbaungan, Kab. Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini pilih adalah seluruh siswa kelas XI MIA MA Al-Washliyah 12 Perbaungan yang berjumlah 2 kelas dengan rincian, kelas XI MIA-1 terdiri dari 30 siswa, dan kelas XI MIA-2 terdiri dari 30 siswa. total jumlah seluruh siswa kelas XI adalah 60 siswa.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian Kelas XI MIA MA –Alwashliyah 12 Perbaungan

Kelas	Jumlah Siswa
XI MIA-1	30
XI MIA-2	30
Jumlah	60

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel adalah bagian dari keseluruhan populasi yang diteliti, dijadikan responden dan dipandang

⁴⁰ Benyamin Situmorang, (2013), *Penelitian Pendidikan Konsep dan Implikasi*. Medan: Unimed Press, hal. 95

sifat-sifatnya dapat mewakili keseluruhan populasi yang ada.⁴¹ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Sampling Jenuh* karena peneliti menggunakan seluruh populasi sebagai sampel. *Sampling Jenuh* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi.⁴² Dua kelas yang diajarkan oleh guru yang sama akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti memilih secara *random*. Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* (GI), dan kelas kontrol akan diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI).

D. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan peneliti lakukan merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan teknik Analisis Regresi. Teknik ini dipilih karena tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi turunan. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi dua sisi, yaitu model pembelajaran *Group Investigation* (A₁) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A₂). Sedangkan

⁴¹ *Ibid*, hal. 97

⁴² Sugiono, (2010), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, hal. 81

variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemahaman konsep (B_1) dan kemampuan pemecahan masalah matematis (B_2).

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) disebut kelas MIA-1 dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) disebut kelas MIA-2.

E. Defenisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *Group Investigation*

Model pembelajaran *Group Investigation* adalah salah satu model pembelajaran yang lebih menekankan pilihan siswa dari pada menerapkan teknik-teknik yang diajarkan oleh guru di ruang kelas. Para siswa memilih topik sesuai dengan apa yang mereka inginkan, kemudian mereka melakukan investigasi sesuai dengan masalah yang mereka pilih, dan langkah terakhir mereka mengevaluasi hasil pekerjaan mereka, kemudian menyiapkan dan menyajikan laporan yang mereka kerjakan di depan kelas secara keseluruhan.

2. Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization*

Model pembelajaran TAI merupakan pembelajaran *cooperative learning* yang memadukan antara kemampuan individu yang heterogen dengan kemampuan siswa secara kelompok. TAI menghendaki siswa mengerjakan unit-unit program sesuai dengan kemampuan masing-

masing. Dasar pemikirannya adalah untuk mengadaptasi pengajaran terhadap perbedaan individual yang berkaitan dengan kemampuan siswa untuk pencapaian prestasi siswa.

3. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikannya secara akurat dan tepat dalam proses pemecahan masalah. Kemampuan pemahaman konsep merupakan landasan penting untuk berfikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan kehidupan sehari-hari. Dalam belajar matematika, antar satu konsep dengan konsep lainnya saling terikat dengan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, disamping karena merupakan tujuan dalam kurikulum, kemampuan tersebut sangat menentukan keberhasilan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran selanjutnya serta mendukung pada kemampuan matematik lainnya, seperti komunikasi matematika, penalaran matematika, koneksi matematika, representasi matematika, dan pemecahan masalah matematika.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan dalam mempergunakan pengetahuan yang sebelumnya telah diketahui pada situasi baru untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan pemecahan masalah berarti suatu aktivitas dalam menemukan solusi penyelesaian dari masalah dengan melibatkan pengetahuan dan pengalaman. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan

yang harus dimiliki oleh siswa, karena pemecahan masalah memberikan manfaat yang besar kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran yang lain, serta permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dikatakan mampu memecahkan masalah matematika jika siswa tersebut dapat memahami, memilih strategi yang tepat, kemudian mampu menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes dan observasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes yang digunakan berupa *posttest*. *Posttest* diberikan kepada siswa pada saat selesai pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran pada penelitian. Soal dibuat berdasarkan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Sedangkan teknik observasi yaitu pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian yang dapat dilaksanakan secara langsung maupun tidak langsung. Teknik pengumpulan data observasi digunakan untuk mengukur progres dari model pembelajaran yang digunakan oleh guru atau peneliti.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes dan observasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk kemampuan pemahaman konsep matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yang mana

tesnya berbentuk uraian yang terdiri dari 6 soal uraian. Dimana pembagian tesnya yaitu 3 soal merupakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan 3 soal lagi merupakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Soal-soal yang digunakan dalam tes tersebut dibuat berdasarkan indikator-indikator pada tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kedua tes tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang berbentuk soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa memuat indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dipilih tes berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui pola dan variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan matematika. Berikut kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator	No. Soal
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	4, 5, dan 6
2	Mengklasifikasikan objek menurut siswa tertentu sesuai dengan konsepnya	
3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	
4	Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari	

(Sumber: Aulia Frawida, 2019)

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal, maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun pedoman penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 3.4 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menjawab	0
		Sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar	1
		Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan	2
		Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan	3
		Jawaban secara substansi benar dan lengkap	4
2	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak menjawab	0
		Sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar	1
		Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan	2
		Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan	3
		Jawaban secara substansi benar dan lengkap	4
3		Tidak menjawab	0

	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	Sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar	1
		Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan	2
		Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan	3
		Jawaban secara substansi benar dan lengkap	4
4	Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari	Tidak menjawab	0
		Sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar	1
		Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan	2
		Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan	3
		Jawaban secara substansi benar dan lengkap	4

(Sumber: Aulia Frawida, 2019)

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat kemampuan: (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan pemecahan masalah; (3) Pemecahan masalah sesuai rencana; (4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penelitian. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada

penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa dalam menjawab soal-soal yang berkaitan dengan matematika.

Adapun instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang digunakan peneliti diambil dari buku pedoman pembelajaran matematika dikelas XI SMA/MA sederajat, soal yang diambil diduga memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Penjamin validasi isi (*Content Validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator yang Diukur	No. Soal	Bentuk Soal
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan yang diketahui • Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui 	1,2, dan 3	Uraian
2. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal 		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah diambil dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar 		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan salah satu kegiatan berikut: • Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. 		
--	---	--	--

(Sumber: Era Fazira Bakri, 2019)

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskoran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami Masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Memuliakan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Memuliakan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Memuliakan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian (menuliskan rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali

	(prosedur/bentuk penyelesaian)	1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat ataupun panjang dengan benar
4.	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

(Sumber: Era Fazira Bakri, 2019)

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Validitas adalah kemampuan alat ukur untuk mengukur secara tepat keadaan yang diukurnya.⁴³ Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi *product moment* angka kasar, sebaga berikut:⁴⁴

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

⁴³ Purwanto, (2010), *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 197

⁴⁴ Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Medan: Perdana Mulya Sarana, hal. 122

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Kofisien korelasi antara skor butir soal dan skor total

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *Product Moment*).

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjukkan kemampuan memberikan hasil yang relatif tetap.⁴⁵ Suatu alat ukur disebut memiliki reabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = Varians total

N = Jumlah soal

⁴⁵ Purwanto, (2010), *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 196

N = Jumlah responden

Nilai diperoleh dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%.

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item yang dicobakan reliabel. Kriteria reliabilitas tes dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Tes⁴⁶

No	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:⁴⁷

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana:

P = Tingkat kesukaran tes

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 \leq P < 0,30$: soal sukar

⁴⁶ Anas Sudijono, (2008), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo, hal. 208

⁴⁷ *Ibid*, hal. 209

$0,30 \leq P < 0,70$: soal sedang

$0,70 \leq P \leq 1,00$: soal mudah

d. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:⁴⁸

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Dimana:

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya Peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B = Banyaknya Peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

J_A = Banyaknya Peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya Peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi Peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi Peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

$0,00 \leq D < 0,20$: Jelek

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup

⁴⁸ M. Arif Hidayat, (2017). *The Evaluation of Learning (Evaluasi Pembelajaran) Panduan Praktis untuk Memahami Evaluasi dan Instrumen Penilaian dalam Pembelajaran Secara Dasar yang Digunakan dalam Prinsip Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing, hal. 179

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik

$0,70 \leq D < 1.00$: Baik Sekali

H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, kegiatan analisis data terbagi menjadi dua yakni kegiatan mendeskripsikan data dan melakukan uji statistik (inferensi). Kegiatan mendeskripsikan data adalah menggambarkan data yang ada guna memperoleh bentuk nyata dari responden, sehingga lebih mudah dimengerti peneliti atau orang lain yang tertarik dengan hasil penelitian yang dilakukan. Kegiatan mendeskripsikan data dapat dilakukan dengan pengukuran statistik deskriptif.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Data hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematis dan pemecahan masalah matematis dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis dan pemecahan masalah matematis siswa setelah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan mode pembelajaran *Team Assisted Individualization*. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemahaman konsep matematis dan pemecahan masalah matematis siswa memiliki kriteria yaitu: **“Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik”**.⁴⁹ Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematis dan pemecahan masalah matematis siswa pada akhir

⁴⁹ Anas Sudijono, (2008), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo, hal. 208

pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman konsep Matematis

NO	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	Sangat kurang
2	$45 \leq SKPK < 65$	Kurang
3	$65 \leq SKPK < 75$	Cukup
4	$75 \leq SKPK < 90$	Baik
5	$90 \leq SKPK < 100$	Sangat baik

(Sumber: Muhammad Ismayadi, 2018)

Keterangan : SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan pemecahan masalah siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.9 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

NO	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	Sangat kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	Sangat baik

(Sumber: Muhammad Ismayadi, 2018)

Keterangan : SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

2. Analisis Statistik Inferensial

Setelah mendapatkan data-data yang dibutuhkan, maka data diolah dengan menggunakan teknik analisis data sebagai berikut:

a. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

(Sumber: Indra Jaya, 2010)

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata skor

$\sum X$ = Jumlah skor

N = Jumlah sampel

b. Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

(Sumber: Indra Jaya, 2010)

Keterangan:

SD = Standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$ = Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N.

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$ = Semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

c. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *Liliefors*. Uji normalitas dengan rumus *Liliefors* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Buat H_0 dan H_a
- b. Hitung rata-rata dan simpangan baku data dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n-1}}$$

- c. Setiap data X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus $Z_{\text{score}} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$, (\bar{X} dan S merupakan rata-rata simpangan baku sampel)
- d. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F_{(z_i)} = P(z \leq z_i)$. Perhitungan peluang $F_{(z_i)}$ dapat dilakukan dengan menggunakan daftar wilayah luas dibawah kurva normal.
- e. Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$.
Maka, $S_{(z_i)} = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$. Untuk memudahkan menghitung proporsi ini maka urutkan data dari terkecil hingga terbesar.
- f. Hitung selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$ kemudian tentukan harga mutlakanya.
- g. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini L_o .
- h. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan L_o ini dengan nilai kritis L untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriterianya adalah terima H_0 jika L_o lebih kecil dari L_{tabel} .

d. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:⁵⁰

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \Sigma (db) \cdot \log s_i^2\}$$

$$B = (\Sigma db) \log s^2$$

Keterangan:

$$db = n - 1$$

n = banyaknya subyek setiap kelompok.

s_i^2 = Variansi dari setiap kelompok

s^2 = Variansi gabungan

Dengan ketentuan:

1) Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ (Tidak Homogen)

2) Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (Homogen)⁵¹

χ^2_{tabel} merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan $db = k - 1$ (k = banyaknya kelompok) dan $\alpha = 0,05$.

e. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh variabel X terhadap variabel Y yang artinya pengaruh yang terjadi dapat berlaku untuk populasi yaitu menggunakan analisis regresi. Analisis ini digunakan untuk mengetahui

⁵⁰Indra Jaya, *Op cit*, h. 206

⁵¹Ibid, hal. 264

apakah naik dan menurunnya variabel dependent dapat dilakukan melalui menaikkan dan menurunkan keadaan variabel indenpenden, meningkatkan variabel dependen dapat dilakukan dengan meningkatkan variabel indenpenden atau sebaliknya.⁵²

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis regresi linier berganda, yang mana persamaan umum dari regresi linier berganda ini adalah:

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2$$

Dimana nilai a, b₁ dan b₂ dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$a = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1y) - (\sum x_1x_2)(\sum x_2y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum xx_2)^2}$$

$$b_1 = \frac{(\sum x)(\sum x_2y) - (\sum x_1x_2)(\sum x_1y)}{(\sum x_1^2)(\sum x) - (\sum xx)^2}$$

Langkah-langkah teknik analisis regresi linier berganda sebagai berikut :

1. Buat tabel pembantu regresi ganda
2. Hitunglah jumlah kuadrat x₁ atau $(\sum x_1)^2$ dengan rumus

$$\sum x_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}$$

3. Hitunglah jumlah kuadrat x₂ atau $(\sum x_2)^2$ dengan rumus

$$\sum x_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}$$

4. Hitunglah jumlah kuadrat y atau $(\sum y)^2$ dengan rumus

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

5. Hitunglah jumlah x₁y atau $(\sum x_1y)$ dengan rumus

$$\sum x_1y = \sum X_1Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n}$$

⁵²Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 224

6. Hitunglah jumlah x_2y atau $(\sum x_2y)$ dengan rumus

$$\sum x_2y = \sum X_2Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n}$$

7. Hitunglah jumlah x_1x_2 atau $(\sum x_1x_2)$ dengan rumus

$$\sum x_1x_2 = \sum X_1X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{n}$$

8. Membuat persamaan regresi ganda dengan rumus

$$a = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1Y) - (\sum x_1x_2)(\sum x_2Y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2Y) - (\sum x_1x_2)(\sum x_1Y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1x_2)^2}$$

9. Melakukan uji keberartian persamaan regresi ganda dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{JK_{regresi} / k}{JK_{residu} / (n-k-1)}$$

10. Menghitung kolerasi ganda dengan rumus

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{b_1 \sum x_1y + b_2 \sum x_2y}{\sum y^2}}$$

11. Menguji signifikansi kolerasi ganda dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{R^2 (n-k-1)}{k (1-R^2)}$$

12. Melakukan uji keberartian koefisien persamaan regresi ganda dengan rumus

$$t_{x_1} = \frac{b_1}{S_{b_1}} \text{ dan } t_{x_2} = \frac{b_2}{S_{b_2}}$$

Dimana nilai S_{b_1} dan S_{b_2} dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S_{b_1} = \sqrt{\frac{S_{y12}^2}{\sum x_1^2 (1-r_{x_1x_2}^2)}}$$

$$S_{b_2} = \sqrt{\frac{S_{y12}^2}{\sum x_2^2 (1-r_{x_1x_2}^2)}}$$

Dimana nilai S_{y12}^2 dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S_{y12}^2 = \frac{JK_{residu}}{n-k-1}$$

I. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

$$H_o : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 \geq \mu A_2 B_1$$

2. Hipotesis Kedua

$$H_o : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 \geq \mu A_2 B_2$$

3. Hipotesis Ketiga

$$H_o : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Keterangan:

μA_1 = skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI)

μA_2 = skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

μB_1 = skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

μB_2 = skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

$\mu A_1 B_1$ = skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI)

$\mu A_1 B_2$ = skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Group Investigation* (GI)

$\mu A_2 B_1$ = skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

$\mu_{A_2B_2}$ = skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI).

Tabel 3.10 Kriteria Kecenderungan Kategori Tingkat Pengaruh antar Variabel

NO	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	0 – 45	Sangat Rendah
2	45 – 65	Rendah
3	65 – 75	Sedang
4	75 – 90	Tinggi
5	90 – 100	Sangat Tinggi

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

Secara ringkas hasil penelitian dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI), dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1
Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Team Assisted Individualization* (TAI)

Sumber Statistik						
		A1		A2		Jumlah
B1	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1B_1$	2412	$\sum A_2B_1$	2208	$\sum B_1$	4620
	$\sum (A_1B_1)^2$	197034	$\sum (A_2B_1)^2$	165446	$\sum (B_1)^2$	362480
	Mean	80.40	Mean	73.6	Mean	77
	St. Dev	10.35	St.Dev	10.0639	St.Dev	10.6882
	Var	107.214	Var	101.283	Var	114.237
B2	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1B_2$	2218	$\sum A_2B_2$	2158	$\sum B_2$	4376
	$\sum (A_1B_2)^2$	167438	$\sum (A_2B_2)^2$	157998	$\sum (B_2)^2$	325436
	Mean	73.9333	Mean	71.9333	Mean	72.9333
	St.Dev	10.9132	St.Dev	9.766	St.Dev	10.3168
	Var	119.0989	Var	95.3747	Var	106.4362

Jumlah	N	60	N	60	N	120
	$\sum A_1$	4630	$\sum A_2$	4366	$\sum A$	8996
	$\sum(A_1)^2$	364472	$\sum(A_2)^2$	323444	$\sum(A)^2$	687916
	Mean	77.1667	Mean	72.7667	Mean	74.967
	St.dev	11.0395	St.Dev	9.8675	St.Dev	10.657
	Var	121.8701	Var	97.3684	Var	113.58

Keterangan:

- A_1 = Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran GI (*Group Investigation*)
 A_2 = Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran TAI (*Team Assisted Individualization*)
 B_1 = Kelompok siswa Kemampuan Pemahaman Konsep
 B_2 = Kelompok siswa Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (A_1B_1)

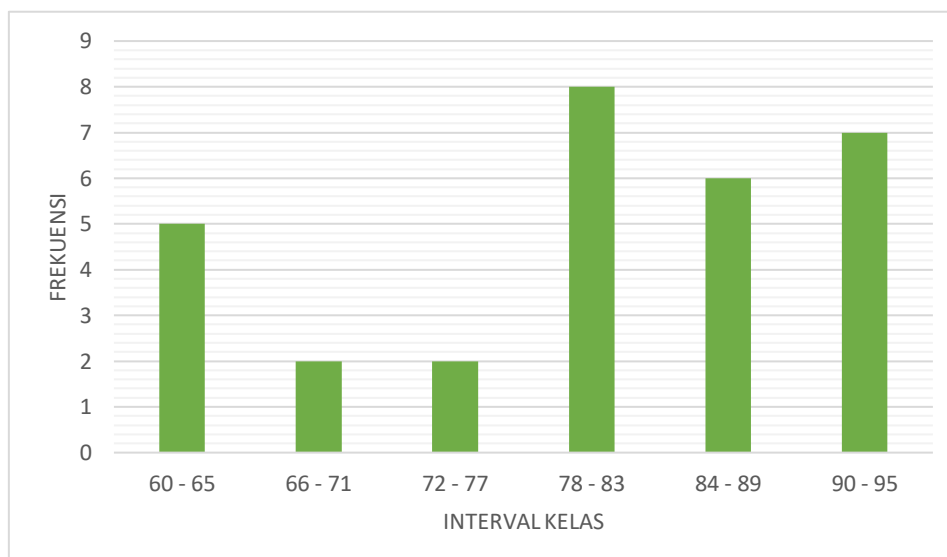
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 80,40; Variansi = 107,214; Standart Deviasi (SD) = 10,35; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 60; dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang
Diajar dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_1)

No.	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	60 – 65	5	17%	17%
2	66 – 71	2	7%	23%
3	72 – 77	2	7%	30%
4	78 – 83	8	27%	57%
5	84 – 89	6	20%	77%
6	90 – 95	7	23%	100%
Jumlah		30	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa
Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_1)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang
Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_1)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang

2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	3	10%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	4	13%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	16	53%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	7	23%	Sangat Baik

(Keterangan: SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep)

Dari tabel diatas kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang adalah** sebanyak 3 orang atau sebesar 10%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** adalah sebanyak 4 orang atau sebesar 13%, jumlah siswa yang memiliki kategori **baik** adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 53%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 23%. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI (A_1B_1) memiliki nilai yang baik.

b. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A_2B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 73,6; Variansi = 101,2828; Standart Deviasi (SD) = 10,0639; nilai maksimum = 92; nilai minimum = 59; dengan rentangan nilai (Range) = 33.

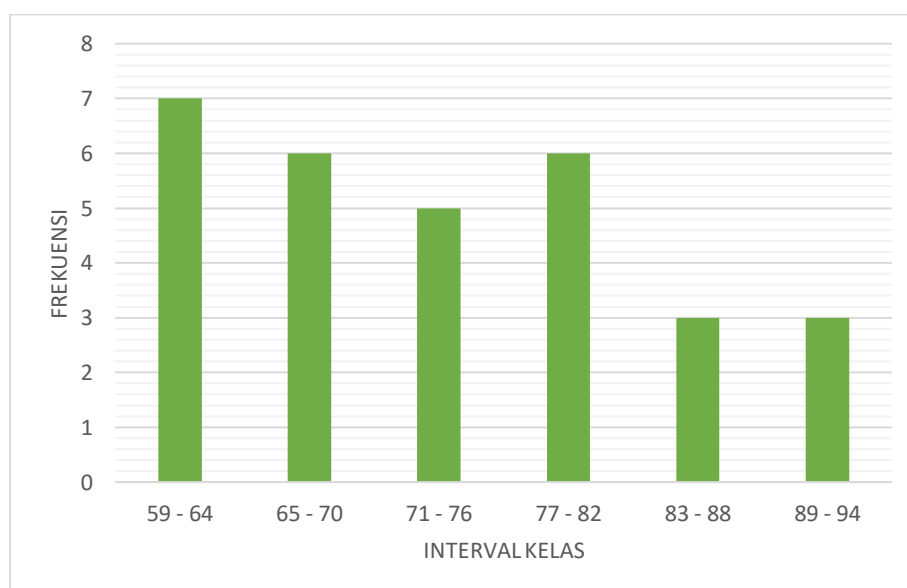
Makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan siswa yang

lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_1)

No.	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Presentase Kumulatif
1	59 – 64	7	23%	23%
2	65 – 70	6	20%	43%
3	71 – 76	5	17%	60%
4	77 – 82	6	20%	80%
5	83 – 88	3	10%	90%
6	89 – 94	3	10%	100%
Jumlah		30	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_1)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang
Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A₂B₁)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	7	23%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	9	30%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	11	37%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	3	10%	Sangat Baik

Keterangan: SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

Dari tabel diatas kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang adalah** sebanyak 7 orang atau sebesar 23%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** adalah sebanyak 9 orang atau sebesar 30%, jumlah siswa yang memiliki kategori **baik** adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 37%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah sebanyak 3 orang atau sebesar 10%. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI (A₂B₁) memiliki nilai yang baik.

c. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (A₁B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 73,9333; Variansi = 119,0989; Standart Deviasi (SD) = 10,9132; nilai maksimum = 93; nilai minimum = 57; dengan rentangan nilai (Range) = 36.

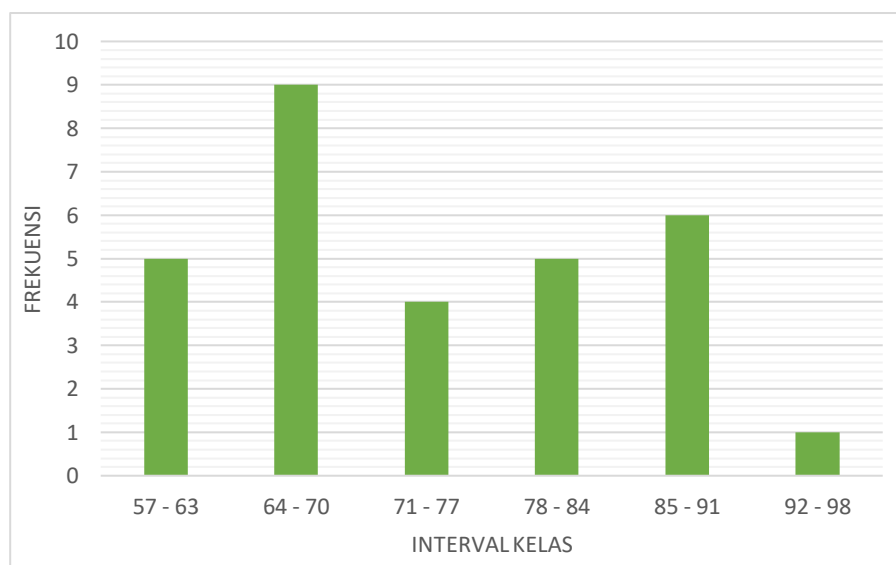
Makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI mempunyai nilai yang

sangat beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_2)

No.	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Presentase Kumulatif
1	57 - 63	5	17%	17%
2	64 - 70	9	30%	47%
3	71 - 77	4	13%	60%
4	78 - 84	5	17%	77%
5	85 - 91	6	20%	97%
6	92 - 98	1	3%	100%
Jumlah		30	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A_1B_2)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A₁B₂)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	6	20%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	10	33%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	11	37%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	3	10%	Sangat Baik

Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari tabel diatas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang adalah** sebanyak 6 orang atau sebesar 20%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 33%, jumlah siswa yang memiliki kategori **baik** adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 37%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah sebanyak 3 orang atau sebesar 10%. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI (A₁B₂) memiliki nilai yang baik.

d. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A₂B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI dapat diuraikan

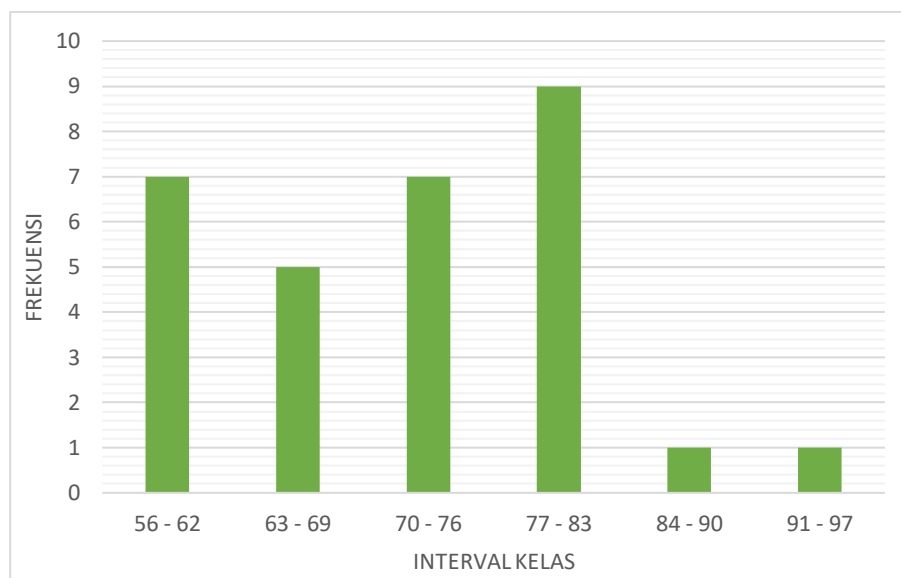
sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 71,9333; Variansi = 95,3747; Standart Deviasi (SD) = 9,7660; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 56; dengan rentangan nilai (Range) = 39.

Makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_2)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Presentase Kumulatif
1	56 - 62	7	23%	23%
2	63 - 69	5	17%	40%
3	70 - 76	7	23%	63%
4	77 - 83	9	30%	93%
5	84 - 90	1	3%	97%
6	91 - 97	1	3%	100%
Jumlah		30	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_2)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A_2B_2)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	7	23%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	9	30%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	13	43%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	1	3%	Sangat Baik

Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari tabel diatas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 23%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** adalah sebanyak 9 orang atau sebesar 30%, jumlah siswa yang memiliki kategori **baik** adalah

sebanyak 13 orang atau sebesar 43%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah sebanyak 1 orang atau sebesar 3%. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI (A_2B_2) memiliki nilai yang baik.

e. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (A_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 77,1667; Variansi = 121,8701; Standart Deviasi (SD) = 11,0395; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57; dengan rentangan nilai (Range) = 38.

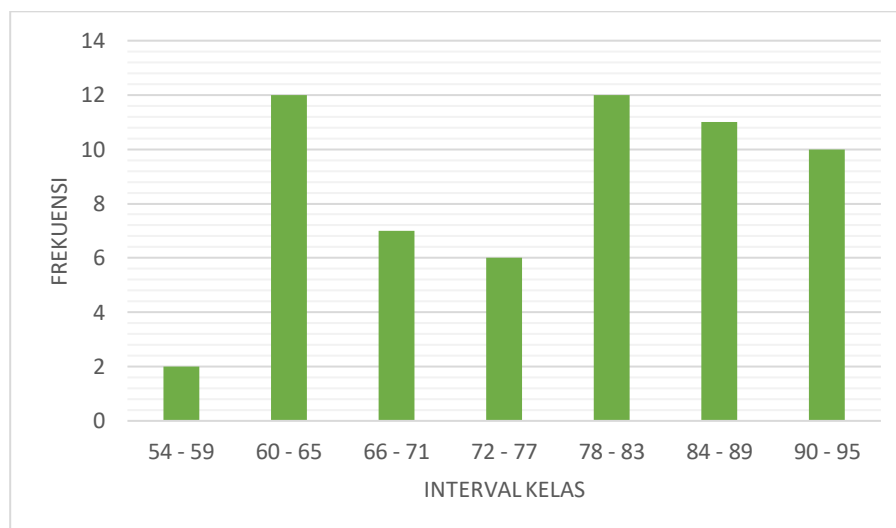
Makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.10
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran GI (A_1)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Presentase Kumulatif
1	54 - 59	2	3%	3%
2	60 - 65	12	20%	23%
3	66 - 71	7	12%	35%
4	72 - 77	6	10%	45%

5	78 - 83	12	20%	65%
6	84 - 89	11	18%	83%
7	90 - 95	10	17%	100%
Jumlah		60	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A₁)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A₁)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK/SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK/SKPM} < 65$	9	15%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK/SKPM} < 75$	14	23%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK/SKPM} < 90$	27	45%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK/SKPM} \leq 100$	10	17%	Sangat Baik

Dari tabel diatas kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang adalah** sebanyak 9 orang atau sebesar 15%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** adalah sebanyak 14 orang atau sebesar 23%, jumlah siswa yang memiliki kategori **baik** adalah sebanyak 27 orang atau sebesar 45%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 17%. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI (A_1) memiliki nilai yang baik.

f. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 72,7667; Variansi = 97,3684; Standart Deviasi (SD) = 9,8675; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 56; dengan rentangan nilai (Range) = 39.

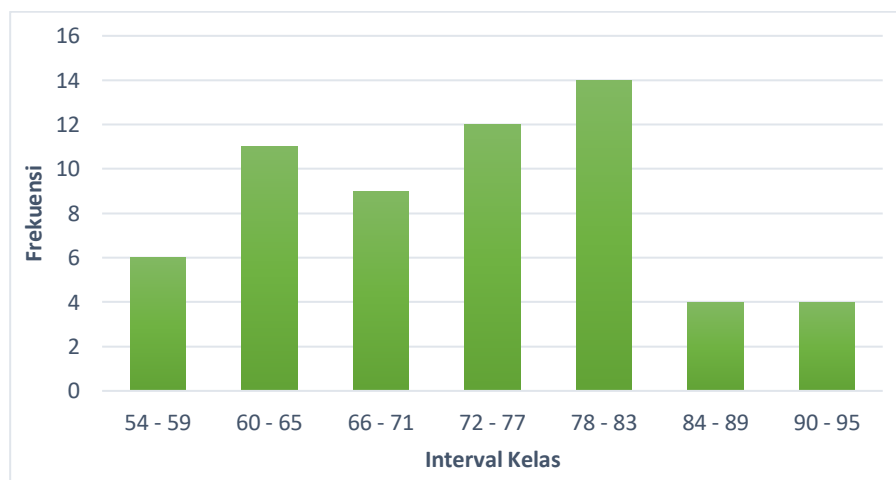
Makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil *Post-test*

kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.12
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang Diajar dengan Model Pembelajaran TAI (A_2)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Presentase Kumulatif
1	54 - 59	6	10%	10%
2	60 - 65	11	18%	28%
3	66 - 71	9	15%	43%
4	72 - 77	12	20%	63%
5	78 - 83	14	23%	87%
6	84 - 89	4	7%	93%
7	90 - 95	4	7%	100%
Jumlah		60	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A_2)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model

pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.13
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A₂)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK/SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK/SKPM} < 65$	14	23%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK/SKPM} < 75$	18	30%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK/SKPM} < 90$	24	40%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK/SKPM} \leq 100$	4	7%	Sangat Baik

Dari tabel diatas kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang adalah** sebanyak 14 orang atau sebesar 23%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** adalah sebanyak 18 orang atau sebesar 30%, jumlah siswa yang memiliki kategori **baik** adalah sebanyak 24 orang atau sebesar 40%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah sebanyak 4 orang atau sebesar 7%. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI (A₂) memiliki nilai yang baik.

g. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* dan *Team Assisted Individualization* (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dan TAI dapat

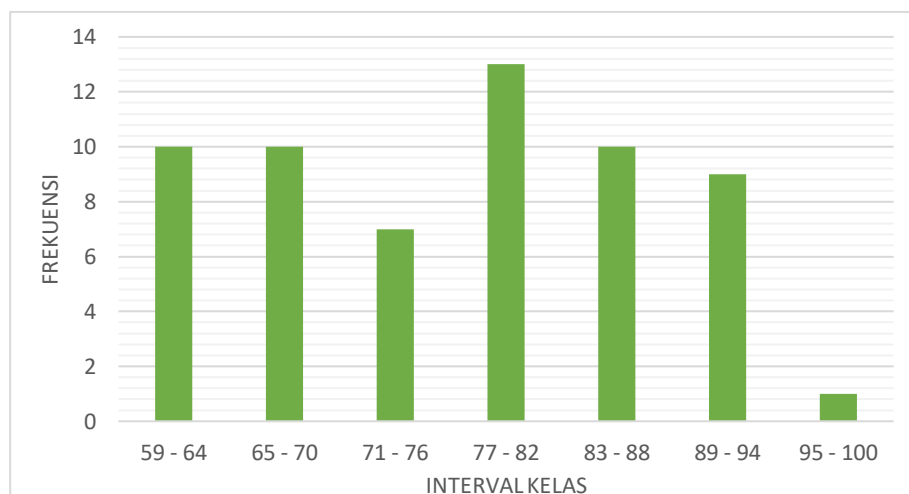
diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 77; Variansi = 114,2373; Standart Deviasi (SD) = 10,6882; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 59; dengan rentangan nilai (Range) = 36.

Makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dan TAI mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.14
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B₁)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Presentase Kumulatif
1	59 - 64	10	17%	17%
2	65 - 70	10	17%	33%
3	71 - 76	7	12%	45%
4	77 - 82	13	22%	67%
5	83 - 88	10	17%	83%
6	89 - 94	9	15%	98%
7	95 - 100	1	2%	100%
Jumlah		60	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B₁)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan Pemahaman Konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B₁)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	10	17%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	13	22%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	27	45%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	10	17%	Sangat Baik

Dari tabel diatas kemampuan Pemahaman Konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang adalah** sebanyak 10 orang atau sebesar 17%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** adalah sebanyak 13 orang atau sebesar 22%, jumlah siswa yang memiliki kategori **baik** adalah sebanyak 27 orang atau sebesar 45%, yang

memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 17%. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemahaman Konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dan TAI (B_1) memiliki nilai yang baik.

h. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* dan *Team Assisted Individualization* (B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dan TAI dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 72,9333; Variansi = 106,4362; Standart Deviasi (SD) = 10,3168; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 56; dengan rentangan nilai (Range) = 39.

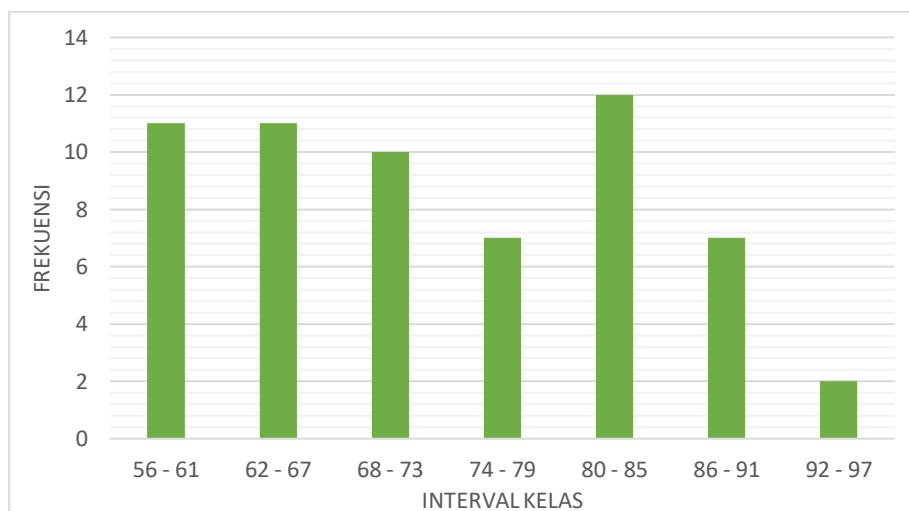
Makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dan TAI mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.16
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B_2)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Presentase Kumulatif
1	56 - 61	11	18%	18%
2	62 - 67	11	18%	37%
3	68 - 73	10	17%	53%
4	74 - 79	7	12%	65%
5	80 - 85	12	20%	85%
6	86 - 91	7	12%	97%
7	92 - 97	2	3%	100%

Jumlah	60	100%	
---------------	----	------	--

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B₂)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.17
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B₂)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	13	22%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	19	32%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	24	40%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	4	7%	Sangat Baik

Dari tabel diatas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki

kategori **kurang adalah** sebanyak 13 orang atau sebesar 22%, jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup** adalah sebanyak 19 orang atau sebesar 32%, jumlah siswa yang memiliki kategori **baik** adalah sebanyak 24 orang atau sebesar 40%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah sebanyak 4 orang atau sebesar 7%. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dan TAI (B₂) memiliki nilai yang baik.

2. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji analisis regresi terhadap hasil tes siswa, perlu dilakukan uji persyaratan analisis data yang meliputi: *Pertama*, bahwa data bersumber dari sampel jenuh. *Kedua*, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. *Ketiga*, kelompok data yang mempunyai variansi yang homogeny. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

a. Uji Normalitas

Salah satu teknik uji normalitas adalah teknik analisis *Liliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi normal. Dengan ketentuan jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok akan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (A_1B_1) diperoleh $L_{hitung} = 0,113$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,113 < 0,162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A_2B_1) diperoleh $L_{hitung} = 0,096$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,096 < 0,162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (A_1B_2) diperoleh $L_{hitung} = 0,140$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,140 < 0,162$ maka dapat disimpulkan

hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A₂B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A₂B₂) diperoleh $L_{hitung} = 0,102$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,102 < 0,162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e) Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (A₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (A₁) diperoleh $L_{hitung} = 0,113$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,113 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f) Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A₂) diperoleh $L_{hitung} = 0,083$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,083 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

g) Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* dan *Team Assisted Individualization* (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* dan *Team Assisted Individualization* (B₁) diperoleh $L_{hitung} = 0,086$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,086 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dan TAI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* dan *Team Assisted Individualization* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* dan *Team Assisted Individualization* (B₂) diperoleh $L_{hitung} = 0,084$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,084 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dan TAI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok-kelompok data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua $L_{hitung} < L_{tabel}$. Kesimpulan hasil uji normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.18
Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dari Masing-masing Sub Kelompok

Kelompok	L_{hitung}	$L_{tabel} \alpha=0,05$	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,113	0,162	Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,096		Ho : Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0,140		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₂	0,102		Ho : Diterima, Normal
A ₁	0,113	0,114	Ho : Diterima, Normal
A ₂	0,083		Ho : Diterima, Normal
B ₁	0,086		Ho : Diterima, Normal
B ₂	0,084		Ho : Diterima, Normal

Keterangan:

- 1) A₁B₁ = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI).
- 2) A₁B₂ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI).

- 3) A_2B_1 = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)
 4) A_2B_2 = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan *Uji Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

H_1 = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Dengan ketentuan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau homogen. Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: (A_1B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_1) , (A_2B_2) , (A_1) , (A_2) , (B_1) , (B_2) . Rangkuman hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.19
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A_1B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_1) , (A_2B_2) , (A_1) , (A_2) , (B_1) , (B_2)

Kelompok	db	Si ²	db.Si ²	Log (Si ²)	db.Log Si ²	X ² _{hitung}	X ² _{tabel}	Keputusan
A ₁ B ₁	29	107,214	3109,200	2,030	58,877	0,392	7.814	Homogen
A ₁ B ₂	29	119,099	3453,867	2,076	60,201			
A ₂ B ₁	29	101,283	2937,200	2,006	58,161			
A ₂ B ₂	29	95,375	2765,867	1,979	57,404			
A ₁	59	121,870	7190,336	2,086	123,068	0,741	3.841	Homogen
A ₂	59	97,368	5744,736	1,988	117,317			
B ₁	59	114,2373	6740,001	2,058	121,411	0,074		
B ₂	59	106,4362	6279,736	2,027	119,598			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa semua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Analisis yang digunakan untuk menguji ketiga hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah Regresi. Hasil analisis data berdasarkan analisis regresi secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.20
Rangkuman Hasil Analisis regresi

No.	Analisis Regresi	F _{hitung}	F _{tabel (0,05)}
1.	Pengaruh A ₁ dan A ₂ untuk B ₁	6,653	4,007
2.	Pengaruh A ₁ dan A ₂ untuk B ₂	0,560	4,007
3.	Pengaruh B ₁ dan B ₂ untuk A ₁	5,543	4,007
4.	Pengaruh B ₁ dan B ₂ untuk A ₂	0,424	4,007
5.	Pengaruh A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₂	10,615	4,007
6.	Pengaruh A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₁	0,015	4,007

1) Hipotesis Pertama

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Hipotesis Statistik:

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 \geq \mu A_2 B_1$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah selanjutnya dilakukan uji Analisis Regresi: pengaruh A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.21
Pengaruh antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	693,600	693,600	6,653	4,007
Dalam Kelompok	58	6046,400	104,248		
Total Reduksi	59	6740,000			

Berdasarkan hasil analisi, uji Analisis Regresi diperoleh nilai $F_{hitung} = 6,653$ dan diketahui pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,007$. Selanjutnya membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

2) Hipotesis Kedua

H_o : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Hipotesis Statistik:

$$H_o : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 \geq \mu A_2 B_2$$

Terima H_o , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji Analisis Regresi: pengaruh A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.22
Pengaruh antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	60,000	60,000	0,560	4,007
Dalam Kelompok	58	6219,733	107,237		
Total Reduksi	59	6279,733			

Berdasarkan hasil analisis, uji Analisis Regresi diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,560$ dan diketahui pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,007$. Selanjutnya membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan

dan penolakan H_0 , diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ini memberikan temuan bahwa: **Tidak Terdapat** pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

3) Hipotesis ketiga

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Hipotesis Statistik:

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis, uji Analisis Regresi diperoleh nilai $F_{hitung} = 5,493$ (model pembelajaran) dan $F_{hitung} = 4,692$ (kemampuan pemahaman

konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis), diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,923$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan. Namun, model pembelajaran *Group Investigation* (GI) memberikan sedikit pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, hal tersebut ditandai dengan perbedaan nilai rata-rata hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran $GI = 77,1667$ dan model pembelajaran $TAI = 72,7667$.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara keseluruhan terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan, namun kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran GI sedikit lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran TAI.

Tabel 4.23
Rangkuman Hasil Analisis

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1	$H_0: \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$ $H_a: \mu A_1 B_1 \geq \mu A_2 B_1$ Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	<p>H_0: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p> <p>H_a: Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Secara keseluruhan terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan, namun kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran GI sedikit lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran TAI.</p>
2	$H_0: \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$ $H_a: \mu A_1 B_2 \geq \mu A_2 B_2$ Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	<p>H_0: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi</p>	<p>Secara keseluruhan tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis</p>

		<p>Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>siswa pada materi pokok turunan, namun kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran GI sedikit lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran TAI.</p>
3	<p>$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$ $H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$ Terima H_0, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan. Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Secara keseluruhan terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Group Investigation</i> dan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan, namun kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran GI sedikit lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran TAI.</p>

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian. Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI).

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan. Namun, secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) sedikit lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI). Hal ini disebabkan karena pembelajaran dengan model *Group Investigation* ini menuntut siswa bekerja sama untuk memperoleh pengetahuan dengan cara berdiskusi menginvestigasi suatu permasalahan. Dengan berdiskusi memecahkan masalah dapat mengembangkan kemampuan individu siswa dalam mengekspresikan ide-ide dan penguasaan konsepnya untuk bisa memecahkan masalah. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya dengan baik.

Sedangkan dengan menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* siswa dapat melakukan pembelajaran kelompok juga, namun dengan model pembelajaran ini dapat memakan waktu yang lebih lama pada proses

pelaksanaannya sehingga kurang mampu untuk membantu siswa dalam meningkatkan pemahamannya.

Berdasarkan pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* merupakan model pembelajaran yang sangat efektif digunakan untuk memperbaiki hasil belajar siswa. Model ini mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep dan membuat siswa mengingatnya dalam waktu yang lebih lama. Pada tahap investigasi siswa sudah mulai mengumpulkan informasi, menganalisis data, maupun membuat kesimpulan terkait dengan permasalahan yang diselidiki. Jika permasalahan yang diselidiki berkaitan dengan kehidupan nyata siswa, serta siswa mampu memecahkan permasalahan dan membuat kesimpulan dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyatanya, maka pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan. Namun, model pembelajaran *Group Investigation* (GI) memberikan sedikit pengaruh positif terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi turunan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa harus memiliki kemampuan awal untuk melakukan proses penyelesaian masalah, untuk membangun dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan modal kognitif yang telah dimiliki sebelumnya. Sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan lebih baik.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan. Namun, secara keseluruhan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) memberikan sedikit pengaruh positif terhadap hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi turunan. Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang sama-sama menekankan pada keaktifan siswa dalam berkomunikasi dan mencari solusi dari suatu permasalahan dengan cara mengumpulkan informasi dari bahan yang ada, kemudian siswa memberikan bimbingan kepada teman sekelompoknya tentang informasi yang dia dapat, sehingga kemampuan siswa dalam mempelajari konsep-konsep matematika lebih meningkat yang pada akhirnya pemahaman siswa juga meningkat, sehingga hasil belajar dapat tercapai lebih optimal.

Berkaitan dengan hal ini, sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar disekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

C. Keterbatasan Penelitian

Sebelum mengemukakan kesimpulan pada penelitian ini, terlebih dahulu peneliti mengutarakan keterbatasan dalam penelitian. Mengemukakan keterbatasan ini diperlukan agar hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dan tidak terjadi kesalahan dalam pemanfaatannya.

Penelitian ini mendeskripsikan tentang pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan. Dalam penelitian ini peneliti lebih memfokuskan pada subbab pengaplikasian rumus-rumus yang ada pada materi turunan, karena kebanyakan dari siswa merasa kesulitan dalam menggunakan rumus-rumus turunan sesuai permasalahan yang diberikan. Hal ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan *Team Assisted Individualization* (TAI) tidak pada pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang menyontek temannya dan tidur-tiduran saat peneliti menjelaskan materi itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

Dalam penelitian yang peneliti lakukan, kecenderungan dari hasil perhitungan data statistik, analisis regresi, dan pembahasan penelitian, tingkat keterpengaruhan antar variabel dalam penelitian ini berdasarkan merujuk kepada tabel interval dan tingkat keterpengaruhan antar variabel pada tabel 3.10, maka penelitian ini cenderung pada kategori **Tinggi**.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan, dengan $F_{hitung} (6,653) > F_{tabel} (4,007)$, dengan kategori **Tinggi**.
2. Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan, dengan $F_{hitung} (0,560) > F_{tabel} (4,007)$, dengan kategori **Rendah**.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan, dengan $F_{hitung} (5,493) > F_{tabel} (4,007)$, dengan kategori **Tinggi**.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pada penelitian ini, siswa pada kelas penelitian I diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI), kemudian siswa pada kelas penelitian II diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI).

Pada kelas penelitian I, seluruh siswa dibagi menjadi 5 orang setiap kelompoknya. Siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing. Setiap kelompok diberikan permasalahan yang harus diselesaikan. Kemudian masing-masing kelompok membuat kesimpulan berupa jawaban dari permasalahan yang ada sesuai dengan kesepakatan kelompok. Dan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.

Sedangkan pada kelas penelitian II, semua siswa diberikan permasalahan yang harus diselesaikan secara singkat, setelah siswa bisa menyelesaikan permasalahan yang diberikan, seluruh siswa dibagi menjadi 5 orang setiap kelompoknya. Setiap kelompok dituntut mengerjakan tugas yang diberikan oleh gurunya, dan guru memberikan bantuan secara individual bagi yang memerlukan. Kemudian masing-masing kelompok membuat kesimpulan atas laporan yang telah dibuat oleh kelompoknya masing-masing untuk dipresentasikan didepan kelas.

Kesimpulan pertama dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan. Secara keseluruhan, model

pembelajaran *Group Investigation* (GI) lebih baik atau lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Kesimpulan kedua dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan. Secara keseluruhan, model pembelajaran *Group Investigation* (GI) lebih baik atau lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Kesimpulan ketiga dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan. Secara keseluruhan, model pembelajaran *Group Investigation* (GI) lebih baik atau lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Namun penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan siswa sangat disarankan agar kegiatan pembelajaran lebih efektif, efisien, dan memiliki daya tarik tersendiri. Model pembelajaran yang telah disusun

dan dirancang dengan baik membuat siswa terlibat aktif dalam suasana pembelajaran sehingga tujuan dari pembelajaran tersebut bisa dicapai dengan baik.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LAS (Lembar Aktifitas Siswa) dan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.
2. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pelajaran matematika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Mahalliy, Dkk. 1990. *Tafsir Jalaludin Berikut Asbabun Nuzul*. Bandung: Sinar Baru
- Arif Hidayat, Muhammad. 2017. *The Evaluation of Learning (Evaluasi Pembelajaran) Panduan Praktis untuk Memahami Evaluasi dan Instrumen Penilaian dalam Pembelajaran Secara Dasar yang Digunakan dalam Prinsip Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Assy-Syaikh Ahmad, Al-Imam. 2009. *Mukhtashar Minhajul Qashidin*. Jakarta: Darul Fikr.
- Al-Quran dan Terjemehannya*, (2010), Semarang: Asy-Syifa
- At-Tabany, Trianto Ibnu Badar 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Karir guru*. Medan: Unimed Press.
- Bakri, Era Fazira. 2019. *Pengaruh Model Think Talk Write (TTW) dan Team Assisted Individualization (TAI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Materi Integral di Kelas XI MAN 2 Model Medan*. (Skripsi: Medan).
- Daud, Abu. *Sunnah Abu daud* (Bairut: Dar Al-Kitab Al-Arabi, t,t), jilid.1,
- E. Slavin, Robet. 2005. *Cooperative Learning; Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Fathurrahman, M. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif: Alternatif dalam Pembelajaran yang Menyenangkan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Frawida, Aulia. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Geometri di Kelas X MA. Laboratorium UINSU*. (Skripsi: Medan).
- Hariwijaya. 2009. *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*. Yogyakarta: Tugupulisher.
- Hartono, Yusuf. 2014. *Matematika, Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Isjoni. 2013. *Pembelajaran Kooperatif; Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Ismayadi, Muhammad. 2018. *Perbandingan Kemampuan Berfikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswayang Diajarkan dengan Model Problem Based Learning dan Model Reciprocal Teaching di SMP Swasta AL-Washliyah 8*. (Skripsi: Medan).
- Jaya, Indra dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Medan: Perdana Mulya Sarana.
- Iubis, Effi Aswita. 2015. *Strategi Belajar Mengajar*. Medan: Perdana Publishing.
- Nasib Ar-Rifa'I, Muhammad. 1999. *Taisiru Al-Aliyyul Qadir Li Ikhtishari Tafsir Ibnu Katsir, Jilid 1*. Jakarta: Gema Insani
- Nasution. 2017. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nasution, Fatimah Rahmadani. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation dan Pembelajaran Student Teams Achievement Division Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Turunan di Kelas XI SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan*. (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara)
- Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Purwanto. 2010. *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika; Cara Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Shoimin, Aris. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sidik, Amelia. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SDI Ummul Quro bekasi*. (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)
- Situmorang, Benyamin. 2013. *Penelitian Pendidikan Konsep dan Implikasi*. Medan: Unimed Press.
- Soraya, Rahayu 2017. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 5 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2016/2017)*. (Universitas Lampung)

- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Sugiono, 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Taniredja, Tukiran, dkk, 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: CV Alfabeta.
- Zarkasyi, Wahyudin, dkk. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*. Bandung: PT Refika Aditama.

Lampiran 1

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Model Pembelajaran GI)

Satuan Pendidikan	: MA Al-Washliyah 12 Perbaungan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI / Genap
Materi Pokok	: Turunan
Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1 Merasa bersyukur terhadap karunia yang diberikan atas kesempatan belajar hari ini.
2.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsive, dan tidak mudah	2.1.1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dari guru.

menyerah dalam memecahkan masalah.	2.1.2. Menunjukkan sikap gigih tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus.
2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1. Menunjukkan sikap rasa ingin tahu yang ditandai dengan suka bertanya selama proses pembelajaran. 2.2.2. Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengkomunikasikan hasil-hasil tugas.
3.8. Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.	3.8.1. Menentukan turunan suatu fungsi aljabar dengan aturan limit. 3.8.2. Mengetahui bentuk lain notasi turunan. 3.8.3. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan. 3.8.4. Mencari persamaan garis singgung dan gradient dengan rumus turunan.
4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.	4.8.1. Menuliskan turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata. 4.8.2. Menghitung permasalahan kontekstual terkait materi turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan turunan suatu fungsi aljabar dengan aturan limit.
2. Siswa dapat mengetahui bentuk lain notasi turunan.
3. Siswa dapat menuliskan contoh bentuk turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.

4. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan.
5. Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.
6. Mencari nilai maksimum dan minimum dengan rumus turunan.
7. Mencari persamaan garis singgung dan gradient dengan rumus turunan
8. Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi serta membuat model matematika dari suatu permasalahan nyata

D. Materi Pembelajaran

6. Pengertian Turunan Fungsi Aljabar

Turunan merupakan salah satu dasar atau fondasi dalam analisis dan sangat aplikatif untuk membantu memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Suatu fungsi $y = f(x)$ apabila diturunkan terhadap x , fungsi tersebut dapat dituliskan secara umum dengan penulisan rumus umum sebagai berikut:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} \text{ (jika limitnya ada)}$$

7. Bentuk Lain Notasi Turunan

Turunan fungsi dapat ditulis dengan:

Notasi Newton $f'(x)$ atau y' (turunan pertama fungsi)

Notasi Leibniz $\frac{df(x)}{dx}$ atau $\frac{dy}{dx}$ (turunan pertama fungsi)

8. Rumus-rumus Turunan

Misalkan f , u , v adalah fungsi bernilai real dan dapat diturunkan di interval I , a bilangan real dapat diturunkan maka:

$$h) f(x) = a \rightarrow f'(x) = 0$$

$$i) f(x) = ax \rightarrow f'(x) = a$$

$$j) f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$$

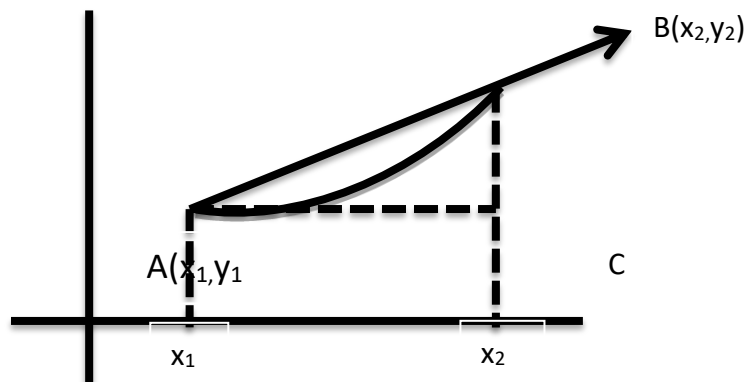
$$k) f(x) = au(x) \rightarrow f'(x) = au'(x)$$

$$l) f(x) = u(x) \pm v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \pm v'(x)$$

$$m) f(x) = u(x)v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$$

$$n) f(x) = \frac{u(x)}{v(x)} \rightarrow f'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{[v(x)]^2}$$

9. Persamaan Garis Singgung pada Turunan



Dari gambar diatas untuk mencari gradient garis g adalah dengan membagikan BC dengan AC.

$$m = \frac{y}{x} = \frac{BC}{AC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Maka dapat dilihat dari gambar tersebut bahwa gradient dari sebuah garis singgung pada suatu kurva pada sebuah titik dapat dicari dari menurunkan terlebih dahulu suatu fungsi.

10. Nilai Maksimum dan Minimum Fungsi

Misalkan f adalah fungsi bernilai real yang kontinu dan memiliki turunan pertama dan kedua pada $x_1 \in I$ sehingga:

- e) Jika $f'(x_1) = 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut stasioner/kritis
- f) Jika $f'(x_1) = 0$ dan $f''(x_1) > 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut titik minimum fungsi
- g) Jika $f'(x_1) = 0$ dan $f''(x_1) < 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut titik maksimum fungsi
- h) Jika $f''(x_1) = 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut titik belok.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode Pembelajaran : *Group Investigation* (GI), diskusi kelompok, dan penugasan.

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media/Alat : Papan tulis dan Spidol

Sumber Pelajaran : - Buku Siswa (Matematika Kelas X Wajib Kurikulum 2013 revisi 2016)
 - Buku Guru (Matematika Kelas X Wajib Kurikulum 2013 revisi 2016)

G. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, dilanjutkan	10 menit

	<p>menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>3. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</p> <p>Contoh pertanyaan:</p> <p>a. Sebutkan contoh turunan yang ada disekitarmu? (<i>memotivasi dan memfokuskan</i>).</p> <p>4. Peserta didik diminta untuk mengamati buku pelajaran.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>6. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini, yaitu peserta didik akan bekerja secara individu dan kelompok.</p>	
Inti	<p>1. Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan turunan yang diajukan guru yang ada di dalam buku. (Mengamati)</p> <p>Tahap 1: Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok.</p> <p>2. Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan.</p> <p>3. Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. (Menanya)</p>	70 menit

	<p>4. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang dengan heterogen.</p> <p>Tahap 2: Merencanakan tugas.</p> <p>5. Peserta didik didorong untuk mencari dan menuliskan informasi pada permasalahan, khususnya terkait informasi : apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan. Bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai. <i>(Mengeksplorasi)</i></p> <p>Tahap 3: Membuat Penyelidikan.</p> <p>6. Secara berkelompok peserta didik mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok.</p> <p>Tahap 4: Mempersiapkan tugas akhir.</p> <p>7. Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas. <i>(Mengasosiasikan)</i></p> <p>Tahap 5: Mempresentasikan tugas akhir.</p> <p>8. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya. Kelompok lain tetap mengikuti.</p> <p>Tahap 6: Evaluasi.</p> <p>9. Guru memberikan kuis mencakup seluruh topik yang telah diselidiki dan dipresentasikan. <i>(Mengkomunikasikan)</i></p>	
--	---	--

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pelajaran. 2. Guru memberikan PR. 3. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari di rumah. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam. 	10 menit
---------	---	----------

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: a. Bagaimana konsep turunan? 4. Peserta didik diminta untuk mengamati buku pelajaran. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini, yaitu peserta didik akan bekerja secara individu dan kelompok. 	10 menit

Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan turunan dalam kehidupan sehari-hari yang diajukan guru yang ada di dalam buku. (<i>Mengamati</i>) <p>Tahap 1: Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan. 3. Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. (<i>Menanya</i>) <p>Tahap 2: Merencanakan tugas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik didorong untuk mencari dan menuliskan informasi pada permasalahan, khususnya terkait informasi : apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan. Bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai. (<i>Mengeksplorasi</i>) <p>Tahap 3: Membuat Penyelidikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Secara berkelompok peserta didik mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok. 	70 menit
------	--	----------

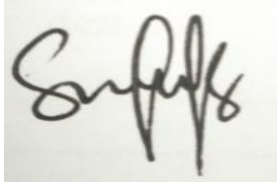
	<p>Tahap 4: Mempersiapkan tugas akhir.</p> <p>6. Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas. <i>(Mengasosiasikan)</i></p> <p>Tahap 5: Mempresentasikan tugas akhir.</p> <p>7. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya. Kelompok lain tetap mengikuti.</p> <p>Tahap 6: Evaluasi.</p> <p>8. Guru memberikan kuis mencakup seluruh topik yang telah diselidiki dan dipresentasikan. <i>(Mengkomunikasikan)</i></p>	
Penutup	<p>1. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan pelajaran.</p> <p>2. Guru memberikan PR.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari di rumah.</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam.</p>	10 menit

H. Penilaian

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Uraian
- Soal Instrumen : Terlampir

Disetujui

Guru Mata Pelajaran Matematika



Sari Selawati, S.Pd.I.

Perbaungan, ... September 2020

Mahasiswa Peneliti



Ari Kusnadi

NIM. 35.16.1.026

Mengetahui,

Kepala Sekolah MA Al-Washliyah 12 Perbaungan



Drs. Jumain S.Pd.I.

Lampiran 2

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Model Pembelajaran TAI)

Satuan Pendidikan	: MA Al-Washliyah 12 Perbaungan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI / Genap
Materi Pokok	: Turunan
Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1. Merasa bersyukur terhadap karunia yang diberikan atas kesempatan belajar hari ini.
2.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsive, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.	2.1.1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dari guru. 2.1.2. Menunjukkan sikap gigih tidak mudah menyerah dalam

	memecahkan masalah yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus.
2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	<p>2.2.1. Menunjukkan sikap rasa ingin tahu yang ditandai dengan suka bertanya selama proses pembelajaran.</p> <p>2.2.2. Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengkomunikasikan hasil-hasil tugas.</p>
3.8. Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.	<p>3.8.1. Menentukan turunan suatu fungsi aljabar dengan aturan limit.</p> <p>3.8.2. Mengetahui bentuk lain notasi turunan.</p> <p>3.8.3. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan.</p> <p>3.8.4. Mencari persamaan garis singgung dan gradient dengan rumus turunan.</p>
4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.	<p>4.8.1. Menuliskan turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata.</p> <p>4.8.2. Menghitung permasalahan kontekstual terkait materi turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan turunan suatu fungsi aljabar dengan aturan limit.
2. Siswa dapat mengetahui bentuk lain notasi turunan.
3. Siswa dapat menuliskan contoh bentuk turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.

4. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan.
5. Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.
6. Mencari nilai maksimum dan minimum dengan rumus turunan.
7. Mencari persamaan garis singgung dan gradient dengan rumus turunan
8. Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi serta membuat model matematika dari suatu permasalahan nyata

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Turunan Fungsi Aljabar

Turunan merupakan salah satu dasar atau fondasi dalam analisis dan sangat aplikatif untuk membantu memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Suatu fungsi $y = f(x)$ apabila diturunkan terhadap x , fungsi tersebut dapat dituliskan secara umum dengan penulisan rumus umum sebagai berikut:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} \text{ (jika limitnya ada)}$$

2. Bentuk Lain Notasi Turunan

Turunan fungsi dapat ditulis dengan:

Notasi Newton $f'(x)$ atau y' (turunan pertama fungsi)

Notasi Leibniz $\frac{df(x)}{dx}$ atau $\frac{dy}{dx}$ (turunan pertama fungsi)

3. Rumus-rumus Turunan

Misalkan f , u , v adalah fungsi bernilai real dan dapat diturunkan di interval I , a bilangan real dapat diturunkan maka:

a) $f(x) = a \rightarrow f'(x) = 0$

b) $f(x) = ax \rightarrow f'(x) = a$

c) $f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$

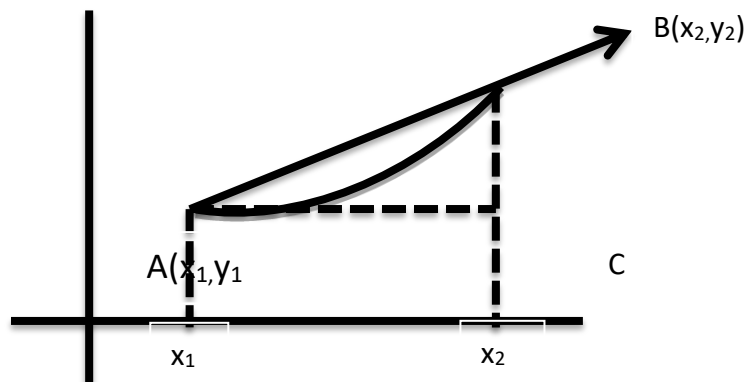
d) $f(x) = au(x) \rightarrow f'(x) = au'(x)$

e) $f(x) = u(x) \pm v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \pm v'(x)$

f) $f(x) = u(x)v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$

g) $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)} \rightarrow f'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{[v(x)]^2}$

4. Persamaan Garis Singgung pada Turunan



Dari gambar diatas untuk mencari gradient garis g adalah dengan membagikan BC dengan AC .

$$m = \frac{y}{x} = \frac{BC}{AC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Maka dapat dilihat dari gambar tersebut bahwa gradient dari sebuah garis singgung pada suatu kurva pada sebuah titik dapat dicari dari menurunkan terlebih dahulu suatu fungsi.

5. Nilai Maksimum dan Minimum Fungsi

Misalkan f adalah fungsi bernilai real yang kontinu dan memiliki turunan pertama dan kedua pada $x_1 \in I$ sehingga:

- a) Jika $f'(x_1) = 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut stasioner/kritis
- b) Jika $f'(x_1) = 0$ dan $f''(x_1) > 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut titik minimum fungsi
- c) Jika $f'(x_1) = 0$ dan $f''(x_1) < 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut titik maksimum fungsi
- d) Jika $f''(x_1) = 0$ maka titik $(x_1, f(x_1))$ disebut titik belok.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode Pembelajaran : *Team Assisted Individualization* (TAI), diskusikelompok, dan penugasan.

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media/Alat : Papan tulis dan Spidol
- Sumber Pelajaran : - Buku Siswa (Matematika Kelas X Wajib Kurikulum 2013 revisi 2016)
- Buku Guru (Matematika Kelas X Wajib Kurikulum 2013 revisi 2016)
-

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam 2. Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.	10 menit

	<p>3. Apersepsi</p> <p>Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</p> <p>Contoh pertanyaan:</p> <p>a. Apa itu turunan?</p> <p>4. Peserta didik diminta untuk mengamati buku pelajaran</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>6. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini, yaitu peserta didik akan bekerja secara individu dan kelompok</p>	
Inti	<p>1. Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan turunan yang diajukan guru yang terdapat di dalam buku. (Mengamati)</p> <p>2. Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan.</p> <p>3. Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. (Menanya)</p> <p>Tahap 1: <i>Placement test</i></p> <p>4. Guru memberikan tes awal secara individual kepada peserta didik untuk mendapatkan skor awal.</p>	70 menit

	<p>Tahap 2: <i>Teams</i></p> <p>5. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang dengan heterogen.</p> <p>Tahap 3: <i>Teaching Group</i></p> <p>6. Guru memberikan materi secara singkat, kemudian memberikan kuis berupa soal-soal tentang materi pelajaran. (Mengeksplorasi)</p> <p>Tahap 4: <i>Student Creative</i></p> <p>7. Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok dan membimbing bila ada peserta didik yang memerlukan bantuan di dalam kelompoknya.</p> <p>Tahap 5: <i>Team Study</i></p> <p>8. Peserta didik belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dalam kelompoknya.</p> <p>9. Guru memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan</p> <p>10. memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>Tahap 6: <i>Fact Test</i></p> <p>11. Guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh peserta didik. (Mengasosiasikan)</p> <p>Tahap 7: <i>Team Score and Team Recognition</i></p>	
--	---	--

	<p>12. Guru memberikan penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.</p> <p>Tahap 8: <i>Whole-Class Units</i></p> <p>13. Guru menyajikan kembali materi di akhir bab dengan strategi pemecahan masalah seluruh peserta didik di kelasnya. (Mengkomunikasikan)</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan PR.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi berikutnya untuk dipelajari di rumah.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</p>	10 menit

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru memberi salam</p> <p>2. Guru memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>3. Apersepsi</p> <p>Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari</p> <p>Contoh pertanyaan:</p> <p>b. Apa saja rumus-rumus dari turunan?</p>	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik diminta untuk mengamati buku pelajaran 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini, yaitu peserta didik akan bekerja secara individu dan kelompok 	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan turunan yang diajukan guru yang terdapat di dalam buku. (Mengamati) 2. Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan. 3. Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. (Menanya) <p>Tahap 1: <i>Placement test</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan tes awal secara individual kepada peserta didik untuk mendapatkan skor awal. <p>Tahap 2: <i>Teams</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang dengan heterogen. 	70 menit

	<p>Tahap 3: <i>Teaching Group</i></p> <p>6. Guru memberikan materi secara singkat, kemudian memberikan kuis berupa soal-soal tentang materi pelajaran. (Mengeksplorasi)</p> <p>Tahap 4: <i>Student Creative</i></p> <p>7. Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok dan membimbing bila ada peserta didik yang memerlukan bantuan di dalam kelompoknya.</p> <p>Tahap 5: <i>Team Study</i></p> <p>8. Peserta didik belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dalam kelompoknya.</p> <p>9. Guru memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>Tahap 6: <i>Fact Test</i></p> <p>10. Guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh peserta didik. (Mengasosiasikan)</p> <p>Tahap 7: <i>Team Score and Team Recognition</i></p> <p>11. Guru memberikan penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.</p>	
--	---	--

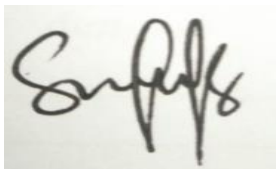
	<p>Tahap 8: <i>Whole-Class Units</i></p> <p>12. Guru menyajikan kembali materi di akhir bab dengan strategi pemecahan masalah seluruh peserta didik di kelasnya.</p> <p>(Mengkomunikasikan)</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan PR.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi berikutnya untuk dipelajari di rumah.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</p>	10 menit

H. Penilaian

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Uraian
- Soal Instrumen : Terlampir

Disetujui

Guru Mata Pelajaran Matematika



Sari Selawati, S.Pd.I.

Perbaungan, ... September 2020

Mahasiswa Peneliti



Ari Kusnadi

NIM. 35.16.1.026

Mengetahui,

Kepala Sekolah MA Al-Washliyah 12 Perbaungan



Jumain, S.Pd.I.

Lampiran 3

Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator	No. Soal
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	4, 5, dan 6
2	Mengklasifikasikan objek menurut siswa tertentu sesuai dengan konsepnya	
3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	
4	Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari	

Lampiran 4

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menjawab	0
		Sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar	1
		Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan	2
		Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan	3
		Jawaban secara substansi benar dan lengkap	4
2	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak menjawab	0
		Sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar	1
		Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan	2
		Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan	3
		Jawaban secara substansi benar dan lengkap	4
3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	Tidak menjawab	0
		Sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar	1

		Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan	2
		Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan	3
		Jawaban secara substansi benar dan lengkap	4
4	Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari	Tidak menjawab	0
		Sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar	1
		Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan	2
		Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan	3
		Jawaban secara substansi benar dan lengkap	4

Lampiran 5

Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator yang Diukur	No. Soal	Bentuk Soal
5. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan yang diketahui Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui 	1,2, dan 3	Uraian
6. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal 		
7. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah diambil dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar 		
8. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan salah satu kegiatan berikut: Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. 		

Lampiran 6

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami Masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Memuliakan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Memuliakan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Memuliakan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian (menuliskan rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (prosedur/bentuk penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat ataupun panjang dengan benar
4.		0	Tidak ada kesimpulan sama sekali

	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI (DOSEN) RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP* *INVESTIGATION* (GI)

Satuan Pendidikan : MA Al-Washliyah 12 Perbaungan

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Turunan

No	Aspek yang Dinilai		Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
I	Format						
	1.	Kejelasan pembagian materi					
	2.	Pengaturan ruang/tata letak					
	3.	Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa						
	1.	Kebenaran tata bahasa					
	2.	Kesederhanaan struktur kalimat					
	3.	Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	Isi						
	1.	Kebenaran materi/isi					
	2.	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
	3.	Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					
	4.	Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					
	5.	Metode penyajian					
	6.	Kelayakan kelengkapan belajar					
	7.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat Kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat Baik	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

Perbaungan, September 2020

Validator



Tanti Juamisyaroh Siregar, M.Pd

NIP. 198811252019032019

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI (DOSEN) RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED* *INDIVIDUALIZATION* (TAI)

Satuan Pendidikan : MA Al-Washliyah 12 Perbaungan

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Turunan

No	Aspek yang Dinilai		Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
I	Format						
	1.	Kejelasan pembagian materi					
	2.	Pengaturan ruang/tata letak					
	3.	Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa						
	1.	Kebenaran tata bahasa					
	2.	Kesederhanaan struktur kalimat					
	3.	Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	Isi						
	1.	Kebenaran materi/isi					
	2.	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
	3.	Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					
	4.	Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					
	5.	Metode penyajian					
	6.	Kelayakan kelengkapan belajar					
	7.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik 5. Sangat Baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

Perbaungan, September 2020

Validator



Tanti Juamisyaroh Siregar, M.Pd

NIP. 198811252019032019

[illegible]

3												
4												
5												
6												
7												
8												

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

Perbaungan, September 2020

Validator



Tanti Juamisvaroh Siregar, M.Pd

NIP. 198811252019032019

Lampiran 10

LEMBAR VALIDASI (GURU)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP*
INVESTIGATION (GI)

Satuan Pendidikan : MA Al-Washliyah 12 Perbaungan

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Turunan

No	Aspek yang Dinilai		Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
I	Format						
	1.	Kejelasan pembagian materi					
	2.	Pengaturan ruang/tata letak					
	3.	Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa						
	1.	Kebenaran tata bahasa					
	2.	Kesederhanaan struktur kalimat					
	3.	Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	Isi						
	1.	Kebenaran materi/isi					
	2.	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
	3.	Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					
	4.	Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					
	5.	Metode penyajian					
	6.	Kelayakan kelengkapan belajar					
	7.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

- 5 = sangat baik
 4 = baik
 3 = cukup
 2 = kurang
 1 = sangat kurang

Penilaian Umum

c. Rencana Pembelajaran Ini	d. Rencana Pembelajaran Ini
6. Sangat Kurang 7. Kurang 8. Cukup 9. Baik 10. Sangat Baik	5. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 6. Dapat digunakan dengan revisi besar 7. Dapat digunakan dengan revisi kecil 8. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

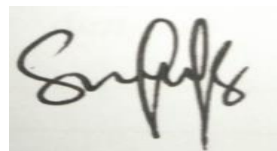
.....

.....

.....

Perbaungan, September 2020

Validator



Sari Selawati, S.Pd

Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI (GURU)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED*
***INDIVIDUALIZATION* (TAI)**

Satuan Pendidikan : MA Al-Washliyah 12 Perbaungan

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Turunan

No	Aspek yang Dinilai		Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
I	Format						
	1.	Kejelasan pembagian materi					
	2.	Pengaturan ruang/tata letak					
	3.	Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa						
	1.	Kebenaran tata bahasa					
	2.	Kesederhanaan struktur kalimat					
	3.	Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	Isi						
	1.	Kebenaran materi/isi					
	2.	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
	3.	Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					
	4.	Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					
	5.	Metode penyajian					
	6.	Kelayakan kelengkapan belajar					
	7.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

c. Rencana Pembelajaran Ini	d. Rencana Pembelajaran Ini
6. Sangat Kurang 7. Kurang 8. Cukup 9. Baik 10. Sangat Baik	5. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 6. Dapat digunakan dengan revisi besar 7. Dapat digunakan dengan revisi kecil 8. Dapat digunakan tanpa revisi


Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

Perbaungan, September 2020

Validator



Sari Selawati, S.Pd

[illegible]

3												
4												
5												
6												
7												
8												

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

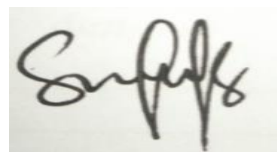
6. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

Perbaungan, September 2020

Validator



Sari Selawati, S.Pd

Lampiran 13

SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nama Sekolah : MA AL-Washliyah 12 Perbaungan
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Pokok Bahasan : Turunan
Kelas/Semester : XI/Genap

Petunjuk:

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang **diketahui, ditanya dan menggunakan pola serta hubungan untuk menganalisa masalah** dari soal, kemudian tuliskan pula **rumus dan langkah penyelesaian lengkap dengan kesimpulan akhir**.
- Untuk soal nomor 1-3 adalah soal kemampuan pemahaman konsep.
- Untuk soal nomor 4-6 adalah soal kemampuan pemecahan masalah.
- Soal jangan dicoret-corei dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

SOAL:

1. Dengan aturan limit carilah turunan dari fungsi $f(x) = 6x^2 + 8x - 12$.
2. Apabila terdapat fungsi $f(x) = px^2 - 8x + 5$ dan $f'(1) = 0$. Buktikan bahwa $f'(2) = 8$. Aturan apakah yang akan digunakan pada masalah tersebut?
3. Terdapat fungsi $u(x) = 3x^2 + 2x$ dan $v(x) = x + 4$. Carilah turunan perkalian kedua fungsi tersebut!

Penyelesaian:

4. Tentukan nilai turunan dari fungsi $f(x) = 7x^4 - 6x^3 + 5x^2 - 4x + 3$
5. Sebuah peluru ditembakkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal V_0 m/detik. Tinggi peluru setelah t detik dinyatakan dengan fungsi $h(t) =$

$100 + 40t - 4t^2$. Carilah tinggi maksimum yang dapat dicapai peluru tersebut !.

6. Suatu perusahaan menghasilkan produk yang dapat diselesaikan dalam x jam dengan biaya per jam $(4x - 800 + \frac{120}{x})$ ratus ribu rupiah. Agar biaya minimum, tentukanlah berapa waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan produk tersebut!

Lampiran 14

**Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan
Pemecahan Masalah Matematis**

Nomor Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
Nomor soal 1 – 3 : Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis		
1	<p>• Menyatakan ulang sebuah konsep.</p> <p>Diketahui: $f(x) = 6x^2 + 8x - 12$ Ditanyakan: $f'(x) = \dots$? Jawab:</p> $f(x) = 6x^2 + 8x - 12$ <p>Rumusnya: $f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = n ax^{n-1}$</p> $f(x) = 6x^2 + 8x - 12$ $f'(x) = (2) 6x^{2-1} + 8$ $f'(x) = 12x + 8$ <p>Jadi, turunan dari fungsi $f(x) = 6x^2 + 8x - 12$ adalah $f'(x) = 12x + 8$.</p>	<p>4</p> <p>7</p> <p>4</p>
2	<p>• Mengklasifikasikan objek menurut siswa tertentu sesuai dengan konsepnya.</p> <p>Diketahui: $f(x) = px^2 - 8x + 5$ dan $f'(1) = 0$, maka $f'(2) = 8$ Ditanyakan: Buktikan $f'(2) = 8$ dan aturan apa yang dipakai? Jawab:</p> $f(x) = px^2 - 8x + 5$ $f'(x) = (2)px^{2-1} - 8$ $f'(x) = 2px - 8$ $f'(1) = 2p(1) - 8$ $f'(1) = 2p - 8$ $2p = 8$ $p = \frac{8}{2}$	<p>4</p> <p>7</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan Rencanakan Penyelesaian $f(x) = 7x^4 - 6x^3 + 5x^2 - 4x + 3$ $f'(x) = (4)7x^{4-1} - (3)6x^{3-1} + (2)5x^{2-1} - 4$ $f'(x) = 28x^3 - 18x^2 + 10x^1 - 4$ • Memeriksa Kembali Jawaban Jadi, turunan dari $f(x) = 7x^4 - 6x^3 + 5x^2 - 4x + 3$ adalah $f'(x) = 28x^3 - 18x^2 + 10x^1 - 4$ 	<p>6</p> <p>2</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami Masalah Diketahui : $h(t) = 100 + 40t - 4t^2$ Ditanyakan : Tinggi maksimum yang dicapai...? • Merencanakan Ide Penyelesaian Jawab: Rumus yang digunakan: $h'(t) = 0$ $f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$ • Melaksanakan Rencanakan Penyelesaian Tinggi peluru akan maksimum, jika: $h'(t) = 0$ $h(t) = 100 + 40t - 4t^2$ $h'(t) = 40 - 8t$ $40 - 8t = 0$ $t = 5$ $h(5) = 100 + 40(5) - 4(5)^2$ $= 100 + 200 - 100$ $= 200$ • Memeriksa Kembali Jawaban Jadi, tinggi maksimum peluru dicapai pada saat $t = 5$ dengan tinggi maksimumnya adalah 200 	<p>2</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>2</p>

6	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami Masalah Diketahui : Biaya per jam = $4x - 800 + \frac{120}{x}$ Biaya untuk x jam...? Ditanyakan: Biaya minimum diselesaikan pada waktu...? • Merencanakan Ide Penyelesaian Jawab: Biaya akan minimum, jika: $B'(x) = 0$ • Melaksanakan Rencanan Penyelesaian Biaya per jam = $4x - 800 + \frac{120}{x}$ Biaya selama x jam $\rightarrow B(x) = \left(4x - 800 + \frac{120}{x}\right)x$ $B(x) = 4x^2 - 800x + 120$ $B'(x) = 8x - 800$ Biaya akan minimum, jika: $B'(x) = 0$ $8x - 800 = 0$ $8x = 800$ $x = 100$ • Memeriksa Kembali Jawaban Jadi, waktu yang diperlukan agar biaya minimum adalah 100 jam 	<p>2</p> <p>5</p> <p>8</p> <p>2</p>
---	---	-------------------------------------

Lampiran 15

**Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran
Group Investigation (GI)**

No	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1	Aisyah Sabina Zahra	88	65	Baik	Cukup
2	Alya Kartika	75	88	Baik	Baik
3	Asnawi TR	60	70	Kurang	Cukup
4	Barkah Laila Anjeli	90	86	Sangat Baik	Baik
5	Bazina Dini Amanda	65	60	Cukup	Kurang
6	Cahya Rodina	94	80	Sangat Baik	Baik
7	Dimas Antoni	80	73	Baik	Cukup
8	Dwi Rantika	82	57	Baik	Kurang
9	Ekadia Widaningrum	80	88	Baik	Baik
10	Febry Kumalasari	84	93	Baik	Sangat Baik
11	Khairunnisa	70	75	Cukup	Baik
12	Muhammad Abdilah Razib	75	80	Baik	Baik
13	Muhammad Fuad Hasan	82	68	Baik	Cukup
14	Muhammad Fahriansyah	60	65	Kurang	Cukup
15	Mustika Surya Ningsih	65	68	Cukup	Cukup
16	Mutia	82	80	Baik	Baik
17	Nisa Amanda	88	86	Baik	Baik
18	Nuraini Agustin	95	90	Sangat Baik	Sangat Baik
19	Purnama	79	73	Baik	Cukup
20	Putri Sartika Sari	86	60	Baik	Kurang
21	Qoriah Rifatul	85	62	Baik	Kurang
22	Raihan Maulana Irsyad	92	58	Sangat Baik	Kurang
23	Rani Ramadani	85	64	Baik	Kurang
24	Raudhatul Jannah	90	84	Sangat Baik	Baik
25	Retno Hidayat	68	65	Cukup	Cukup
26	Rizka Nur Andhara	90	90	Sangat Baik	Sangat Baik
27	Seflila Nur Haliza	83	75	Baik	Baik
28	Teguh Prawiramdana	81	66	Baik	Cukup
29	Wildan Maula Ibriza	64	67	Kurang	Cukup
30	Tiara Nurhasanah	94	82	Sangat Baik	Baik
Jumlah Nilai		2412	2218		
Rata-Rata		80,4000	73,9333		
Simpangan Baku		10,3544	10,9132		
Varians		107,2138	119,0989		

Lampiran 16

Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)*

No	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1	Afriani Syahdani Siregar	81	80	Baik	Baik
2	Akhmad Fadly Tarigan	78	61	Baik	Kurang
3	Amanda Fitria Rahmadini	70	59	Cukup	Kurang
4	Annisa Putri Raudhatul Jannah	61	58	Kurang	Kurang
5	Apriliana	85	82	Baik	Baik
6	Bavhansyah Aldama	60	65	Kurang	Cukup
7	Cinta Annisa Vagieq Albar	80	80	Baik	Baik
8	Citra Andini	78	70	Baik	Cukup
9	Dhea Umara Dita	70	67	Cukup	Cukup
10	Egi Muthi'ah	63	72	Kurang	Cukup
11	Emy Alfiani S	72	75	Cukup	Baik
12	Fadhil Ihsan Baihaqi	60	60	Kurang	Kurang
13	Haliza	65	59	Cukup	Kurang
14	Irfan Hendradwan	85	82	Baik	Baik
15	Jiddan Abdu Syukron	75	75	Baik	Baik
16	Khairunnisa Alya Siratuduha	67	75	Cukup	Baik
17	Lutfia Hani	81	80	Baik	Baik
18	Maimun Alya Sm	78	73	Baik	Cukup
19	Nuri Khalida	64	77	Kurang	Baik
20	Nurul Zahidah	92	95	Sangat Baik	Sangat Baik
21	Rafiq Ma'ruf	67	59	Cukup	Kurang
22	Rida Oktafiani Hariadi	88	80	Baik	Baik
23	Ridha Dwi Minanti	72	69	Cukup	Cukup
24	Ridho Naufal	59	56	Kurang	Kurang
25	Salsabila Matondang	72	72	Cukup	Cukup
26	Saputri Ningsih	69	66	Cukup	Cukup
27	Shelly Andriani Mutia	90	82	Sangat Baik	Baik
28	Shintya Eka Yuliana Sitopu	91	86	Sangat Baik	Baik
29	Siti Nur Annisa	60	65	Kurang	Cukup
30	Taskia Wahidiyah	75	78	Baik	Baik
Jumlah Nilai		2208	2158		
Rata-Rata		73,6000	71,9333		
Simpangan Baku		10,0639	9,7660		
Varians		101,2828	95,3747		

Lampiran 17

ANALISIS VALIDITAS SOAL

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke						Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6		
1	6	6	6	6	8	6	38	1444
2	5	5	4	6	6	4	30	900
3	5	7	4	7	6	5	34	1156
4	5	5	5	5	7	6	33	1089
5	7	6	4	8	5	7	37	1369
6	5	6	8	6	6	4	35	1225
7	4	6	3	7	6	5	31	961
8	3	4	4	6	7	6	30	900
9	4	5	3	5	5	3	25	625
10	5	6	5	6	6	6	34	1156
11	6	7	4	7	6	4	34	1156
12	5	7	5	6	6	6	35	1225
13	3	3	4	6	4	4	24	576
14	8	6	7	7	6	4	38	1444
15	6	7	6	5	5	4	33	1089
16	5	5	3	4	5	5	27	729
17	5	6	4	5	6	3	29	841

18	5	6	3	3	5	4	26	676
19	4	5	3	5	6	4	27	729
20	6	6	5	7	5	7	36	1296
21	6	6	6	7	7	8	40	1600
22	3	5	6	7	6	5	32	1024
23	5	4	4	6	3	4	26	676
24	4	6	5	4	6	3	28	784
25	4	6	3	6	6	5	30	900
ΣX	124	141	114	147	144	122	792	25570
ΣX^2	650	819	564	897	854	638	ΣY	ΣY^2
ΣXY	4016	4530	3708	4736	4621	3959		
K. Product Moment:								
$N. \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y) = A$	2192	1578	2412	1976	1477	2351		
$\{N. \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} = B_1$	874	594	1104	816	614	1066		
$\{N. \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\} = B_2$	11986	11986	11986	11986	11986	11986		
$(B_1 \times B_2)$	10475764	7119684	13232544	9780576	7359404	12777076		
$Akar (B_1 \times B_2) = C$	3236,628	2668,274	3637,656	3127,391	2712,822	3574,504		
$rx_y = A/C$	0,677	0,591	0,663	0,632	0,544	0,658		
Standart Deviasi (SD) :								
$SDx^2 = (\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N):(N-1)$	1,457	0,990	1,840	1,360	1,023	1,777		
SDx	1,207	0,995	1,356	1,166	1,012	1,333		

$Sdy^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N) : (N - 1)$	19,977	19,977	19,977	19,977	19,977	19,977
Sdy	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470
Formula Guilfort:						
$rx_{y \cdot} SD_y - SD_x = A$	1,820	1,648	1,607	1,658	1,422	1,607
$SD_y^2 + SD_x^2 = B_1$	21,433	20,967	21,817	21,337	21,000	21,753
$2 \cdot rx_{y \cdot} SD_y \cdot SD_x = B_2$	7,307	5,260	8,040	6,587	4,923	7,837
$(B_1 - B_2)$	14,127	15,707	13,777	14,750	16,077	13,917
Akar $(B_1 - B_2) = C$	3,759	3,963	3,712	3,841	4,010	3,731
$rpq = A/C$	0,484	0,416	0,433	0,432	0,355	0,431
r tabel (0.05), N = 25	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
KEPUTUSAN	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI
Varians:						
$T_x^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N) : N$	34,960	23,760	44,160	32,640	24,560	42,640
$\sum T_x^2$	202,720					
$T_t^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N) : N$	479,440					
JB/JB-1(1- $\sum T_x^2 / Tr^2 = (r_{11})$)	0,577					

Lampiran 18

ANALISIS RELIABILITAS SOAL

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke						Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6		
1	6	6	6	6	8	6	38	1444
2	5	5	4	6	6	4	30	900
3	5	7	4	7	6	5	34	1156
4	5	5	5	5	7	6	33	1089
5	7	6	4	8	5	7	37	1369
6	5	6	8	6	6	4	35	1225
7	4	6	3	7	6	5	31	961
8	3	4	4	6	7	6	30	900
9	4	5	3	5	5	3	25	625
10	5	6	5	6	6	6	34	1156
11	6	7	4	7	6	4	34	1156
12	5	7	5	6	6	6	35	1225
13	3	3	4	6	4	4	24	576
14	8	6	7	7	6	4	38	1444
15	6	7	6	5	5	4	33	1089
16	5	5	3	4	5	5	27	729
17	5	6	4	5	6	3	29	841

I/J	1,2
SV/VT	0,42283
1 - (SV/VT)	0,57717
r11	0,69261
Interpretasi	Reliabilitas Tinggi

Lampiran 19

TINGKAT KESUKARAN SOAL

KEL	NO	KODE SISWA	Butir Pernyataan ke						Y
			1	2	3	4	5	6	
KELOMPOK ATAS	1	21	6	6	6	7	7	8	40
	2	1	6	6	6	6	8	6	38
	3	14	8	6	7	7	6	4	38
	4	5	7	6	4	8	5	7	37
	5	20	6	6	5	7	5	7	36
	6	6	5	6	8	6	6	4	35
	7	12	5	7	5	6	6	6	35
	8	3	5	7	4	7	6	5	34
	9	10	5	6	5	6	6	6	34
	10	11	6	7	4	7	6	4	34
	11	4	5	5	5	5	7	6	33
	12	15	6	7	6	5	5	4	33
	13	22	3	5	6	7	6	5	32
KELOMPOK BAWAH	14	7	4	6	3	7	6	5	31
	15	2	5	5	4	6	6	4	30
	16	8	3	4	4	6	7	6	30
	17	25	4	6	3	6	6	5	30
	18	17	5	6	4	5	6	3	29
	19	24	4	6	5	4	6	3	28
	20	16	5	5	3	4	5	5	27
	21	19	4	5	3	5	6	4	27
	22	18	5	6	3	3	5	4	26
	23	23	5	4	4	6	3	4	26
	24	9	4	5	3	5	5	3	25
	25	13	3	3	4	6	4	4	24
JUMLAH			124	141	114	147	144	122	
RATA-RATA			4,96	5,64	4,56	5,88	5,76	4,88	
SKOR MAKS			8	7	8	8	8	8	
INDEKS			0,62	0,806	0,57	0,735	0,72	0,61	
INTERPRESTASI			SD	MD	SD	MD	MD	SD	

Lampiran 20

DAYA PEMBEDA SOAL

KEL	NO	KODE SISWA	Butir Pernyataan ke						Y
			1	2	3	4	5	6	
KELOMPOK ATAS	1	21	6	6	6	7	7	8	40
	2	1	6	6	6	6	8	6	38
	3	14	8	6	7	7	6	4	38
	4	5	7	6	4	8	5	7	37
	5	20	6	6	5	7	5	7	36
	6	6	5	6	8	6	6	4	35
	7	12	5	7	5	6	6	6	35
	8	3	5	7	4	7	6	5	34
	9	10	5	6	5	6	6	6	34
	10	11	6	7	4	7	6	4	34
	11	4	5	5	5	5	7	6	33
	12	15	6	7	6	5	5	4	33
	13	22	3	5	6	7	6	5	32
	SA		73	80	71	84	79	72	
	PA		5,62	6,15	5,46	6,46	6,08	5,54	
KELOMPOK BAWAH	14	7	4	6	3	7	6	5	31
	15	2	5	5	4	6	6	4	30
	16	8	3	4	4	6	7	6	30
	17	25	4	6	3	6	6	5	30
	18	17	5	6	4	5	6	3	29
	19	24	4	6	5	4	6	3	28
	20	16	5	5	3	4	5	5	27
	21	19	4	5	3	5	6	4	27
	22	18	5	6	3	3	5	4	26
	23	23	5	4	4	6	3	4	26
	24	9	4	5	3	5	5	3	25
	25	13	3	3	4	6	4	4	24
	SB		51	61	43	63	65	50	
	PB		4,25	5,08	3,58	5,25	5,42	4,17	

DAYA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

NO SOAL						
	1	2	3	4	5	6
SA	73	80	71	84	79	72
SB	51	61	43	63	65	50
JA	13	13	13	13	13	13
JB	12	12	12	12	12	12
PA	5,62	6,15	5,46	6,46	6,08	5,54
PB	4,25	5,08	3,58	5,25	5,42	4,17
DB	1,37	1,07	1,88	1,21	0,66	1,37
I	BS	BS	BS	BS	B	BS

Lampiran 21

Uji Normalitas

1. Uji Normalitas (A_1B_1)

No	A1B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	60	2	2	-1,970	0,024	0,067	0,042
2	64	1	3	-1,584	0,057	0,100	0,043
3	65	2	5	-1,487	0,068	0,167	0,098
4	68	1	6	-1,198	0,116	0,200	0,084
5	70	1	7	-1,004	0,158	0,233	0,076
6	75	2	9	-0,522	0,301	0,300	0,001
7	79	1	10	-0,135	0,446	0,333	0,113
8	80	2	12	-0,039	0,485	0,400	0,085
9	81	1	13	0,058	0,523	0,433	0,090
10	82	3	16	0,155	0,561	0,533	0,028
11	83	1	17	0,251	0,599	0,567	0,032
12	84	1	18	0,348	0,636	0,600	0,036
13	85	2	20	0,444	0,672	0,667	0,005
14	86	1	21	0,541	0,706	0,700	0,006
15	88	2	23	0,734	0,769	0,767	0,002
16	90	3	26	0,927	0,823	0,867	0,044
17	92	1	27	1,120	0,869	0,900	0,031
18	94	2	29	1,313	0,905	0,967	0,061
19	95	1	30	1,410	0,921	1,000	0,079
ΣX	2412	30					
$\Sigma(X)^2$	197034					L-hitung	0,113
\bar{X}	80,4000					L-tabel	0,162
ST.Dev	10,3544						
Var	107,2138						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) (A_1B_1) dinyatakan berdistribusi **Normal**.

2. Uji Normalitas (A_1B_2)

No	A1B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	1	1	-1,552	0,060	0,033	0,027
2	58	1	2	-1,460	0,072	0,067	0,005
3	60	2	4	-1,277	0,101	0,133	0,032
4	62	1	5	-1,093	0,137	0,167	0,030
5	64	1	6	-0,910	0,181	0,200	0,019
6	65	3	9	-0,819	0,207	0,300	0,093
7	66	1	10	-0,727	0,234	0,333	0,100
8	67	1	11	-0,635	0,263	0,367	0,104
9	68	2	13	-0,544	0,293	0,433	0,140
10	70	1	14	-0,360	0,359	0,467	0,107
11	73	2	16	-0,086	0,466	0,533	0,067
12	75	2	18	0,098	0,539	0,600	0,061
13	80	3	21	0,556	0,711	0,700	0,011
14	82	1	22	0,739	0,770	0,733	0,037
15	84	1	23	0,922	0,822	0,767	0,055
16	86	2	25	1,106	0,866	0,833	0,032
17	88	2	27	1,289	0,901	0,900	0,001
18	90	2	29	1,472	0,930	0,967	0,037
19	93	1	30	1,747	0,960	1,000	0,040
$\sum X$	2218	30					
$\sum(X)^2$	167438					L _{-hitung}	0,140
\bar{X}	73,933					L _{-tabel}	0,162
ST.Dev	10,913						
Var	119,099						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) (A_1B_2) dinyatakan berdistribusi **Normal**.

3. Uji Normalitas (A_2B_1)

No	A2B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	59	1	1	-1,451	0,073	0,033	0,040
2	60	3	4	-1,351	0,088	0,133	0,045
3	61	1	5	-1,252	0,105	0,167	0,061
4	63	1	6	-1,053	0,146	0,200	0,054
5	64	1	7	-0,954	0,170	0,233	0,063
6	65	1	8	-0,855	0,196	0,267	0,070
7	67	2	10	-0,656	0,256	0,333	0,077
8	69	1	11	-0,457	0,324	0,367	0,043
9	70	2	13	-0,358	0,360	0,433	0,073
10	72	3	16	-0,159	0,437	0,533	0,096
11	75	2	18	0,139	0,555	0,600	0,045
12	78	3	21	0,437	0,669	0,700	0,031
13	80	1	22	0,636	0,738	0,733	0,004
14	81	2	24	0,735	0,769	0,800	0,031
15	85	2	26	1,133	0,871	0,867	0,005
16	88	1	27	1,431	0,924	0,900	0,024
17	90	1	28	1,630	0,948	0,933	0,015
18	91	1	29	1,729	0,958	0,967	0,009
19	92	1	30	1,828	0,966	1,000	0,034
$\sum X$	2208	30					
$\sum (X)^2$	165446					L-hitung	0,096
\bar{X}	73,600					L-tabel	0,162
ST.Dev	10,064						
Var	101,283						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) (A_2B_1) dinyatakan berdistribusi **Normal**.

4. Uji Normalitas (A₂B₂)

No	A2B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	56	1	1	-1,632	0,051	0,033	0,018
2	58	1	2	-1,427	0,077	0,067	0,010
3	59	3	5	-1,324	0,093	0,167	0,074
4	60	1	6	-1,222	0,111	0,200	0,089
5	61	1	7	-1,120	0,131	0,233	0,102
6	65	2	9	-0,710	0,239	0,300	0,061
7	66	1	10	-0,608	0,272	0,333	0,062
8	67	1	11	-0,505	0,307	0,367	0,060
9	69	1	12	-0,300	0,382	0,400	0,018
10	70	1	13	-0,198	0,422	0,433	0,012
11	72	2	15	0,007	0,503	0,500	0,003
12	73	1	16	0,109	0,543	0,533	0,010
13	75	3	19	0,314	0,623	0,633	0,010
14	77	1	20	0,519	0,698	0,667	0,031
15	78	1	21	0,621	0,733	0,700	0,033
16	80	4	25	0,826	0,796	0,833	0,038
17	82	3	28	1,031	0,849	0,933	0,085
18	86	1	29	1,440	0,925	0,967	0,042
19	95	1	30	2,362	0,991	1,000	0,009
$\sum X$	2158	30					
$\sum(X)^2$	157998					L ^{-hitung}	0,102
\bar{X}	71,933					L ^{-tabel}	0,162
ST.Dev	9,766						
Var	95,375						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) (A₂B₂) dinyatakan berdistribusi **Normal**.

5. Uji Normalitas (A_1, B_1, B_2)

No	KPK/KPM	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	1	1	-1,827	0,034	0,017	0,017
2	58	1	2	-1,736	0,041	0,033	0,008
3	60	4	6	-1,555	0,060	0,100	0,040
4	62	1	7	-1,374	0,085	0,117	0,032
5	64	2	9	-1,193	0,116	0,150	0,034
6	65	5	14	-1,102	0,135	0,233	0,098
7	66	1	15	-1,012	0,156	0,250	0,094
8	67	1	16	-0,921	0,179	0,267	0,088
9	68	3	19	-0,830	0,203	0,317	0,113
10	70	2	21	-0,649	0,258	0,350	0,092
11	73	2	23	-0,377	0,353	0,383	0,030
12	75	4	27	-0,196	0,422	0,450	0,028
13	79	1	28	0,166	0,566	0,467	0,099
14	80	5	33	0,257	0,601	0,550	0,051
15	81	1	34	0,347	0,636	0,567	0,069
16	82	4	38	0,438	0,669	0,633	0,036
17	83	1	39	0,528	0,701	0,650	0,051
18	84	2	41	0,619	0,732	0,683	0,049
19	85	2	43	0,710	0,761	0,717	0,044
20	86	3	46	0,800	0,788	0,767	0,022
21	88	4	50	0,981	0,837	0,833	0,003
22	90	5	55	1,162	0,877	0,917	0,039
23	92	1	56	1,344	0,910	0,933	0,023
24	93	1	57	1,434	0,924	0,950	0,026
25	94	2	59	1,525	0,936	0,983	0,047
26	95	1	60	1,615	0,947	1,000	0,053
ΣX	4630	60					
$\Sigma(X)^2$	364472					L-hitung	0,113
\bar{X}	77,167					L-tabel	0,114
ST.Dev	11,039						
Var	121,870						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) (A_1) dinyatakan berdistribusi **Normal**.

6. Uji Normalitas ($A_2B_1B_2$)

No	KPK/KPM	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	56	1	1	-1,699	0,045	0,017	0,028
2	58	1	2	-1,496	0,067	0,033	0,034
3	59	4	6	-1,395	0,081	0,100	0,019
4	60	4	10	-1,294	0,098	0,167	0,069
5	61	2	12	-1,192	0,117	0,200	0,083
6	63	1	13	-0,990	0,161	0,217	0,056
7	64	1	14	-0,888	0,187	0,233	0,046
8	65	3	17	-0,787	0,216	0,283	0,068
9	66	1	18	-0,686	0,246	0,300	0,054
10	67	3	21	-0,584	0,279	0,350	0,071
11	69	2	23	-0,382	0,351	0,383	0,032
12	70	3	26	-0,280	0,390	0,433	0,044
13	72	5	31	-0,078	0,469	0,517	0,048
14	73	1	32	0,024	0,509	0,533	0,024
15	75	5	37	0,226	0,590	0,617	0,027
16	77	1	38	0,429	0,666	0,633	0,033
17	78	4	42	0,530	0,702	0,700	0,002
18	80	5	47	0,733	0,768	0,783	0,015
19	81	2	49	0,834	0,798	0,817	0,019
20	82	3	52	0,936	0,825	0,867	0,041
21	85	2	54	1,240	0,892	0,900	0,008
22	86	1	55	1,341	0,910	0,917	0,007
23	88	1	56	1,544	0,939	0,933	0,005
24	90	1	57	1,746	0,960	0,950	0,010
25	91	1	58	1,848	0,968	0,967	0,001
26	92	1	59	1,949	0,974	0,983	0,009
27	95	1	60	2,253	0,988	1,000	0,012
ΣX	4366	60					
$\Sigma(X)^2$	323444					L_{hitung}	0,083
\bar{X}	72,767					L_{tabel}	0,114
ST.Dev	9,868						
Var	97,368						

$L_o < L\text{-Tabel}$, Berdistribusi Normal

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) (A_2) dinyatakan berdistribusi **Normal**.

7. Uji Normalitas ($B_1, A_1 A_2$)

No	KPK	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	59	1	1	-1,684	0,046	0,017	0,029
2	60	5	6	-1,591	0,056	0,100	0,044
3	61	1	7	-1,497	0,067	0,117	0,049
4	63	1	8	-1,310	0,095	0,133	0,038
5	64	2	10	-1,216	0,112	0,167	0,055
6	65	3	13	-1,123	0,131	0,217	0,086
7	67	2	15	-0,936	0,175	0,250	0,075
8	68	1	16	-0,842	0,200	0,267	0,067
9	69	1	17	-0,748	0,227	0,283	0,056
10	70	3	20	-0,655	0,256	0,333	0,077
11	72	3	23	-0,468	0,320	0,383	0,063
12	75	4	27	-0,187	0,426	0,450	0,024
13	78	3	30	0,094	0,537	0,500	0,037
14	79	1	31	0,187	0,574	0,517	0,058
15	80	3	34	0,281	0,611	0,567	0,044
16	81	3	37	0,374	0,646	0,617	0,029
17	82	3	40	0,468	0,680	0,667	0,013
18	83	1	41	0,561	0,713	0,683	0,029
19	84	1	42	0,655	0,744	0,700	0,044
20	85	4	46	0,748	0,773	0,767	0,006
21	86	1	47	0,842	0,800	0,783	0,017
22	88	3	50	1,029	0,848	0,833	0,015
23	90	4	54	1,216	0,888	0,900	0,012
24	91	1	55	1,310	0,905	0,917	0,012
25	92	2	57	1,403	0,920	0,950	0,030
26	94	2	59	1,591	0,944	0,983	0,039
27	95	1	60	1,684	0,954	1,000	0,046
$\sum X$	4620	60					
$(\sum X)^2$	362480					L-hitung	0,086
\bar{X}	77,000					L-tabel	0,114
ST.Dev	10,688						
Var	114,237						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan *Team Aissisted Individualization* (TAI) (B_1) dinyatakan berdistribusi **Normal**.

8. Uji Normalitas ($B_2, A_1 A_2$)

No	KPM	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	56	1	1	-1,641	0,050	0,017	0,034
2	57	1	2	-1,544	0,061	0,033	0,028
3	58	2	4	-1,447	0,074	0,067	0,007
4	59	3	7	-1,351	0,088	0,117	0,028
5	60	3	10	-1,254	0,105	0,167	0,062
6	61	1	11	-1,157	0,124	0,183	0,060
7	62	1	12	-1,060	0,145	0,200	0,055
8	64	1	13	-0,866	0,193	0,217	0,023
9	65	5	18	-0,769	0,221	0,300	0,079
10	66	2	20	-0,672	0,251	0,333	0,083
11	67	2	22	-0,575	0,283	0,367	0,084
12	68	2	24	-0,478	0,316	0,400	0,084
13	69	1	25	-0,381	0,352	0,417	0,065
14	70	2	27	-0,284	0,388	0,450	0,062
15	72	2	29	-0,090	0,464	0,483	0,019
16	73	3	32	0,006	0,503	0,533	0,031
17	75	5	37	0,200	0,579	0,617	0,037
18	77	1	38	0,394	0,653	0,633	0,020
19	78	1	39	0,491	0,688	0,650	0,038
20	80	7	46	0,685	0,753	0,767	0,013
21	82	4	50	0,879	0,810	0,833	0,023
22	84	1	51	1,073	0,858	0,850	0,008
23	86	3	54	1,267	0,897	0,900	0,003
24	88	2	56	1,460	0,928	0,933	0,005
25	90	2	58	1,654	0,951	0,967	0,016
26	93	1	59	1,945	0,974	0,983	0,009
27	95	1	60	2,139	0,984	1,000	0,016
ΣX	4376	60					
$(\Sigma X)^2$	325436					L-hitung	0,084
\bar{X}	72,933					L-tabel	0,114
ST.Dev	10,317						
Var	106,436						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan *Team Assisted Individualization* (TAI) (B_2) dinyatakan berdistribusi **Normal**.

Lampiran 22

Uji Homogenitas

1. A ₁ B ₁ , A ₁ B ₂ , A ₂ B ₁ , A ₂ B ₂						
Varians	Db	1/db	Si²	db.Si²	Log (Si²)	db.Log Si²
A1B1	29	0,034	107,214	3109,200	2,030	58,877
A1B2	29	0,034	119,099	3453,867	2,076	60,201
A2B1	29	0,034	101,283	2937,200	2,006	58,161
A2B2	29	0,034	95,375	2765,867	1,979	57,404
Jumlah	116	0,138	422,970	12266,133	8,091	234,643
Varians Gabungan (S²)		105,743				
Log (S²)		2,024				
Nilai B		234,813				
Nilai X² hitung		0,392				
Nilai X² tabel		7,814				
Kesimpulan:	Karena : $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ ' maka Homogen					

2. A ₁ , A ₂						
Varians	Db	1/db	Si ²	db.Si ²	Log (Si ²)	db.Log Si ²
A1	59	0,017	121,870	7190,333	2,086	123,068
A2	59	0,017	97,368	5744,733	1,988	117,317
Jumlah	118	0,034	219,238	12935,067	4,074	240,385
Varians Gabungan (S ²)		109,619				
Log (S ²)		2,040				
Nilai B		240,707				
Nilai X ² hitung		0,741				
Nilai X ² tabel		3,841				
Kesimpulan:	Karena : $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ ' maka Homogen					

3. B ₁ , B ₂						
Varians	db	1/db	Si ²	db.Si ²	Log (Si ²)	db.Log Si ²
B1	59	0,017	114,237	6740,000	2,058	121,411
B2	59	0,017	106,436	6279,733	2,027	119,598
Jumlah	118	0,034	220,673	13019,733	4,085	241,009
Varians Gabungan (S ²)		110,337				
Log (S ²)		2,043				
Nilai B		241,041				
Nilai X ² hitung		0,074				
Nilai X ² tabel		3,841				
Kesimpulan:	Karena : $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ ' maka Homogen					

Lampiran 23

Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Team Assisted Individualization* (TAI)

Sumber Statistik						
	A1		A2		Jumlah	
B1	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1B_1$	2412	$\sum A_2B_1$	2208	$\sum B_1$	4620
	$\sum(A_1B_1)^2$	197034	$\sum(A_2B_1)^2$	165446	$\sum(B_1)^2$	362480
	Mean	80.40	Mean	73.6	Mean	77
	St. Dev	10.35	St.Dev	10.0639	St.Dev	10.6882
	Var	107.214	Var	101.283	Var	114.237
B2	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1B_2$	2218	$\sum A_2B_2$	2158	$\sum B_2$	4376
	$\sum(A_1B_2)^2$	167438	$\sum(A_2B_2)^2$	157998	$\sum(B_2)^2$	325436
	Mean	73.9333	Mean	71.9333	Mean	72.9333
	St.Dev	10.9132	St.Dev	9.766	St.Dev	10.3168
	Var	119.0989	Var	95.3747	Var	106.4362
Jumlah	N	60	N	60	N	120
	$\sum A_1$	4630	$\sum A_2$	4366	$\sum A$	8996
	$\sum(A_1)^2$	364472	$\sum(A_2)^2$	323444	$\sum(A)^2$	687916
	Mean	77.1667	Mean	72.7667	Mean	74.967
	St.dev	11.0395	St.Dev	9.8675	St.Dev	10.657
	Var	121.8701	Var	97.3684	Var	113.58

Lampiran 24

Hasil Uji Anava

Sumber Varian	dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel ($\alpha = 0,05$)
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	580,800	580,800	5,493	3,923
Antar Kolom (B) Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	1	496,133	496,133	4,692	
Interaksi	1	172,800	172,800	1,634	
Antar Kelompok	3	1249,733	416,578	3,940	2,683
Dalam Kelompok	116	12266,133	105,743		
Total Reduksi	119	13515,867			

1. Pengaruh Antara A_1 dan A_2 untuk B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	693,600	693,600	6,653	4,007
Dalam Kelompok	58	6046,400	104,248		
Total Reduksi	59	6740,000			

2. Pengaruh Antara A_1 dan A_2 untuk B_2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	60,000	60,000	0,560	4,007
Dalam Kelompok	58	6219,733	107,237		
Total Reduksi	59	6279,733			

3. Pengaruh Antara B_1 dan B_2 untuk A_1

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	627,267	627,267	5,543	4,007
Dalam Kelompok	58	6563,067	113,156		
Total Reduksi	59	7190,333			

4. Pengaruh Antara B_1 dan B_2 untuk A_2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	41,667	41,667	0,424	4,007
Dalam Kelompok	58	5703,067	98,329		
Total Reduksi	59	5744,733			

5. Pengaruh Antara A_1B_1 dan A_2B_2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	1075,267	1075,267	10,615	4,007
Dalam Kelompok	58	5875	101,294		
Total Reduksi	59	6950,333			

6. Pengaruh Antara A_1B_2 dan A_2B_1

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	1,667	1,667	0,015	4,007
Dalam Kelompok	58	6391	110,191		
Total Reduksi	59	6392,733			

Lampiran 25

Rangkuman Rata-Rata Hasil Analisis			
A₁B₁	80,4	A₁	77,17
A₂B₁	73,6	A₂	72,77
A₁B₂	73,93	B₁	77
A₂B₂	71,93	B₂	72,93
N	30	N	60

Lampiran 26

Dokumentasi



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Ari Kusnadi

Tempat, Tanggal Lahir : Batahan, 16 September 1997

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Kel. Pasar Baru Batahan, Kec. Batahan, Kab. Mandailing
Natal

Nama Ayah : Syar'i

Nama Ibu : Nafsiyah

Alamat Orang Tua : Kel. Pasar Baru Batahan, Kec. Batahan, Kab. Mandailing
Natal

Anak Ke : 7 Dari 7 Bersaudara

Email : arikusnadi173@gmail.com

Nomor HP : 081370380134

B. Riwayat Hidup

Pendidikan Dasar	: SD Negeri 341 Batahan (2004 – 2010)
Pendidikan Menengah	: Mts Muham madiyah 11 Batahan (2010 – 2013)
	: MA KM Muhammadiyah Padangpanjang (2013 – 2016)
Pendidikan Tinggi	: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara (2016 – 2020)

C. Pengalaman Organisasi : HMJ Pendidikan Matematika sebagai Ketua Bidang Ilmu Pendidikan dan Keilmuan Periode 2018-2019

Demikianlah Riwayat Hidup Saya Buat Dengan Penuh Rasa Tanggung Jawab

Yang Membuat,

Ari Kusnadi

NIM. 0305161026